昭和58年10月1日発行（毎月1回1日発行）第2巻第10号通巻第17号　昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号

SHARP パソコン情報誌　Personal Computer Magazine　480円

Oh!MZ

MZ, X&ポケコンシリーズ

特集
秋の夜に贈る ゲームプログラム
SNAKE & APPLE／駆逐艦　秋風／SPACE FIGHTER／STAR TREK／SPACE SHIP／ふたりマージャン

BASIC DEBUG TOOL
LOGOとリスト処理
教室で活躍するMZ

●特別企画●　増ページ Oh! X1
漢字ワードプロセッサ
SPACE PATROL
X1 強化実践教室
X1チェックサムプログラム



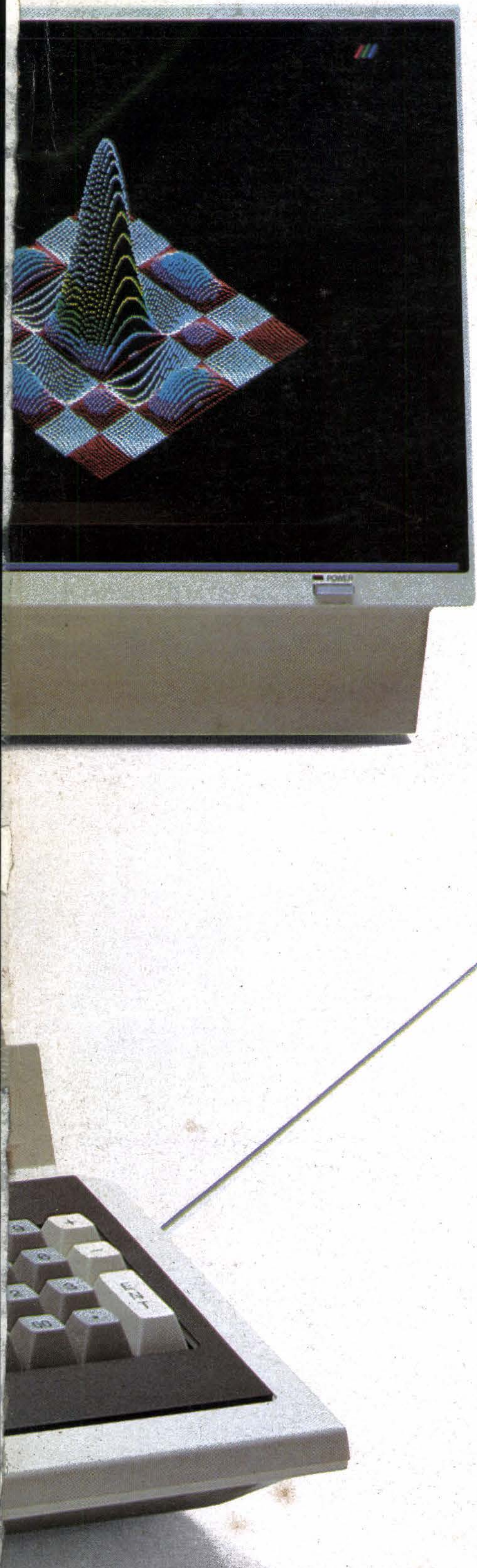
OCT. 1983　10

SHARP

自在なシステム展開、
多彩なソフト環境。



●写真はMZ-2200に、プリンタ(MZ-1P07)、フロッピー(MZ-1F07)およびカラーディスプレイ(MZ-1D15)を組み合わせた例です。



8色カラー対応グラフィック標準実装、応用自在のクリーンメモリシステム、16ビットへの対応、MZの先進機能を受け継いだ充実したハードに、ホビーから高度なビジネスまでMZ-2000で蓄積された膨大な数のアプリケーションソフトがそのまま使える、うれしいソフトコンパチビリティ。さらにいま話題の新言語MZ-LOGOも走るという充実したソフト環境にご注目ください。また本体だけでなく周辺機器をも含めたシステムコストパフォーマンスを徹底して追求、目的に合わせて手軽に、自在にMZ-2200システムが構築できます。

MZ-2200の主な特長

●アドレス空間64Kバイト、オールRAM。応用自在のクリーンメモリシステム●高機能・高速CPU Z80A搭載●8色カラーコントロールをはじめとしたハイレベルなグラフィック機能●MZ-2000の豊富なアプリケーションがそのまま使える完全互換性●16ビットへの対応も考慮した先進設計●充実したソフトウェアサポート●4スロットの拡張ユニット標準装備●操作性を重視した前面コントロール(IPLスイッチ、リセットスイッチ、音量ボリウム)●機能性に徹した使いやすいキーボード。

拡張用オプション

●漢字ROM	MZ-1R13	発売予定
●データレコーダ	MZ-1T02	標準価格 19,800円
●ミニフロッピーディスクドライブ※	MZ-1F07	標準価格158,000円
●80桁シリアルプリンタ	MZ-1P07	標準価格 79,800円
●カラーインクジェットプリンタ	MZ-1P04	標準価格228,000円
●12型グリーンディスプレイ	MZ-1D12	標準価格 32,000円
●14型カラーディスプレイ	MZ-1D15	標準価格 72,000円
●マークカードリーダ	MZ-80MCR	標準価格198,000円
●16ビットボードキット	MZ-1M01	標準価格 78,000円
●漢字ROMボード(MZ-1M01用)	MZ-1R08	標準価格 29,000円
●ユニバーサルI/Oカード	MZ-8BI01	標準価格 16,700円
●RS-232Cシリアルインターフェイス	MZ-8BI03	標準価格 50,000円
●GP-IBインターフェイス	MZ-8BI04	標準価格 45,000円

※インターフェイスおよび接続ケーブル付属●プリンタ、マークカードリーダをドライブさせるには、それぞれインターフェイスおよび接続ケーブル(各別売)などが必要です。またテープベースでMZ-2200をご使用の場合は、専用データレコーダMZ-1T02が必要です。

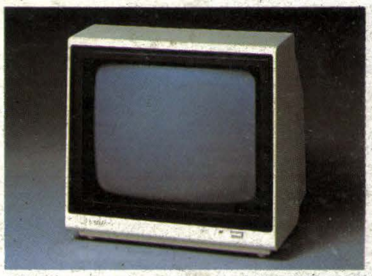
システムソフトウェア

●倍精度テープBASIC※	MZ-1Z003	標準価格 7,000円
●インタプリタPASCAL※	MZ-1Z004	標準価格12,000円
●システムプログラム※	MZ-1Z005	標準価格25,000円
●マシンランゲージ※	MZ-1Z006	標準価格 7,000円
●RS-232C/GP-IBコントロールBASIC※	MZ-1Z010	標準価格 9,500円
●ディスクBASIC	MZ-2Z001	標準価格10,000円
●カラーディスクBASIC	MZ-2Z002	標準価格12,000円
●倍精度ディスクBASIC	MZ-2Z003	標準価格12,000円
●フロッピーDOS	MZ-2Z004	標準価格50,000円

※印はテープベースです。



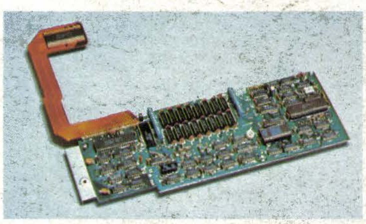
データレコーダMZ-1T02(MZ-2200専用) 標準価格19,800円



12型グリーンディスプレイ MZ-1D12 標準価格32,000円(MZ-2200専用)



カラーインクジェットプリンタ MZ-1P04 標準価格228,000円



16ビットボードキット MZ-1M01 標準価格78,000円
(オプション:漢字ROMボードMZ-1R08 標準価格29,000円)

MZ-2200

パーソナルコンピュータ

標準価格128,000円

いよいよ10月2日からMZ-2200を使った新講座がスタートします。

●テレビ大阪9:30~10:00●テレビ東京9:30~10:00●テレビ愛知9:30~10:00●テレビ静岡24:35~25:05●びわ湖放送11:25~11:55●奈良テレビ12:00~12:30●テレビ和歌山9:30~10:00●西日本放送7:30~8:00●熊本県民テレビ8:30~9:00(10月9日スタート)※テキスト「楽しく学ぶパソコンBASIC」980円(新紀元社)発売中!!司会:大和田獏/斎藤とも子・講師:Dr.パソコン宮永好道▶以下の放送局ではMZ-700シリーズを使った講座放映中●北海道放送24:00~24:30●東北放送24:00~24:30●新潟放送7:15~7:45●山梨放送7:30~8:00●長野放送9:30~10:00●石川テレビ24:35~25:05●京都放送17:30~18:00●山陽放送24:05~24:35●広島テレビ7:00~7:30●テレビ西日本24:36~25:06●琉球放送24:00~24:30

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)
またはシャープビジネス㈱、および本社内国内家電営業本部システム機器営業企画部または シャープエンジニアリング㈱へ。
詳しくは後の情報ページをご参照ください。

資料請求券
MZ-2200
oh!!MZ

SHARP

「安心」もごいっしょに。全国をカバーする

シャープエンジニアリング株式会社（MZシリーズ、パソコンテレビX1へのお問い合わせは下記へどうぞ。）

北海道地区

シャープエンジニアリング㈱ 札幌
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17
☎(011)642-4649

札幌SS	(011)641−4649
北見SS	(0157)36−4649
遠軽SB	(01584)2−1137
帯広SB	(0155)25−6832
苫小牧SB	(0144)32−4649
室蘭SB	(0143)45−4649
岩見沢SS	(01262)4−4649
滝川SB	(0125)22−0200
釧路SS	(0154)25−4649
根室SB	(01532)4−4800
旭川SS	(0166)25−4649
稚内SB	(01622)2−4764
道南SS	(0138)51−4649

東北地区

シャープエンジニアリング㈱ 仙台
〒983 仙台市六丁目字本新田東2番の1 ☎(0222)88-9141

宮城SS	(0222)88−9141
仙南SB	(02245)3−4649
北宮城SS	(02292)2−5520
石巻SB	(0225)96−5627
気仙沼SB	(0226)23−1588
青森SS	(0177)38−0281
五所川原SB	(0173)35−8891
弘前SB	(0172)36−6425
むつSB	(01752)2−7380
八戸SS	(0178)44−4649
十和田SB	(01762)2−4649
岩手SS	(0196)38−6087
釜石SB	(0193)23−4649
水沢SB	(01972)3−8428
宮古SB	(01936)3−5658
秋田SS	(0188)63−4649
大館SB	(0186)49−2975
羽後SS	(01823)3−4649
本荘SB	(01842)3−4649
山形SS	(0236)31−4649
酒田SB	(0234)24−4649
新庄SB	(02332)3−1277
福島SS	(0249)45−4649
会津若松SB	(0242)25−4649
福島SB	(0245)53−4649
いわきSS	(0246)28−4649
原町SB	(02442)2−5025

関越地区

シャープエンジニアリング㈱ 宇都宮
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号
☎(0286)35-1155

栃木SS	(0286)37−1178
新発田SB	(02542)4−2646
小山SB	(0285)22−4649
群馬SS	(0272)52−4649
太田SB	(0276)45−3241
茨城SS	(0292)41−4649
南茨城SS	(0298)22−6111
新潟SS	(0252)85−4649
西那須野SB	(02873)6−7131
三条SB	(02563)8−6761
上越SB	(0255)23−7148
長岡SS	(0258)23−1830
松本SS	(0263)25−7536
飯田SB	(0265)24−0640
岡谷SB	(02662)3−8421
長野SS	(0262)28−4649
上田SB	(0268)27−1329

東京地区

シャープエンジニアリング㈱ 東京
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号
☎(03)893-4649

江東SS	(03)626−4649
城東SS	(03)629−4649
城南SS	(03)776−4649
城西SS	(03)382−4649
城北SS	(03)972−4649
三多摩SS	(0425)84−4649
武蔵野SS	(0422)32−4649
埼玉中央SS	(0486)66−4649
埼玉南SS	(0484)45−6996
埼玉北SB	(0485)53−3111
埼玉東SB	(0487)61−3511
埼玉西SB	(0492)46−1655
新座SB	(0484)81−2311
草加SB	(0489)36−6502
千葉SS	(0472)65−4649
館山SB	(04702)2−3227
西千葉SS	(0473)68−4649
船橋SB	(0474)24−8003
銚子SB	(0479)23−3373
横浜SS	(045)753−4649
川崎SS	(03)735−4649
横須賀SB	(0468)36−9883
多摩SB	(045)902−7701
湘南SS	(0463)54−4649
小田原SB	(0465)23−0271
相模原SB	(0427)59−4208
山梨SS	(0552)26−4649
静岡SS	(0542)85−4649
沼津SS	(0559)22−4649

北陸地区

シャープエンジニアリング㈱ 金沢
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1
☎(0762)49-4649

石川SS	(0762)49−4649
七尾SB	(07675)3−4649
小松SB	(0761)22−4649
富山SS	(0764)51−4649
高岡SS	(0766)25−4649
福井SS	(0776)54−4649
敦賀SB	(07702)3−4649

中部地区

シャープエンジニアリング㈱ 名古屋
〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号
☎(052)322-4649

名古屋SS	(052)332−2621
北名古屋SS	(0587)66−4649
半田SS	(0569)22−4649
岡崎SS	(0564)24−4649
豊橋SS	(0532)53−4649
浜松SS	(0534)63−4649
三重SS	(0592)32−6200
伊勢SB	(0596)36−1100
四日市SS	(0593)51−4649
伊賀上野SB	(0595)21−2228
岐阜SS	(0582)73−4649
大垣SB	(0584)89−5771
濃飛SS	(05742)6−4649
高山SB	(0577)33−6761

（SS…サービスステーション
SB……サービスブランチ）

近畿地区

シャープエンジニアリング㈱ 大阪
〒556 大阪市浪速区恵美須西1丁目2番9号
☎(06)643-4649

大阪SS	(06)643−4649
東大阪SB	(0729)94−4649
阿倍野SB	(06)629−1741
北大阪SS	(0726)34−4649
南大阪SS	(0722)45−4649
和泉SS	(0724)32−7677
神戸SS	(078)453−4649
明石SB	(078)927−7404
淡路SB	(07992)4−2917
阪神SS	(06)421−4649
姫路SS	(0792)66−1818
豊岡SB	(07962)3−7389
滋賀SS	(0775)45−4649
彦根SB	(0749)22−3299
京都SS	(075)672−2375
舞鶴SB	(0773)75−0653
奈良SS	(07435)3−6691
奈良南SB	(07456)5−1491
和歌山SS	(0734)45−4649
南紀SS	(0739)25−3011
新宮SB	(0735)22−0900

中国地区

シャープエンジニアリング㈱ 広島
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1
☎(082)874-4649

広島SS	(082)874−2281
東広島SB	(0824)28−4649
福山SS	(0849)51−4649
岡山SS	(0862)41−4649
津山SB	(08682)2−6296
倉敷SB	(0864)22−2183
山口SS	(0834)31−4155−6
萩SB	(08382)2−5877
下関SB	(0832)53−1065
山口中央SB	(08397)2−7318
山陰SS	(0852)24−4649
浜田SB	(08552)2−1521
出雲SB	(0853)22−4649
鳥取SB	(0857)22−8278
米子SB	(0859)29−7311

四国地区

シャープエンジニアリング㈱ 高松
〒760 高松市木太町1861の3
☎(0878)33-4649

香川SS	(0878)33−4649
徳島SS	(0886)25−4649
高知SS	(0888)82−4649
中村SB	(08803)5−2138
愛媛SS	(0899)71−4649
東予SS	(0897)41−8840
南予SS	(0895)25−4649

九州地区

シャープエンジニアリング㈱ 福岡
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-4649

福岡SS	(092)572−4649
佐賀SB	(0952)24−9462
久留米SS	(0942)21−1251
北九州SS	(093)592−5961−2
筑豊SS	(09482)3−7519
大分SS	(0975)36−3909
長崎SS	(0958)44−4649
佐世保SB	(0956)32−6666
熊本SS	(0963)66−4649
大牟田SB	(0944)55−5111
八代SB	(09653)2−2188
天草SB	(09692)3−8711
鹿児島SS	(0992)53−4649
川内SB	(0996)25−3777
宮崎SS	(0985)24−6723
延岡SB	(0982)34−5735
都城SB	(0986)24−2235

沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1
☎(0988)62-2231

沖縄SS	(0988)62−2231
宮古SB	(09807)2−3436
石垣SB	(09808)2−4072
沖縄中部SS	(09893)7−9912
沖縄北部SB	(09805)2−1506
奄美SB	(09975)3−4777

●お気軽にどうぞ、MZマイコンセミナー

北海道地区

STV文化教室
☎(011)642-7156
●BASIC入門A・Bコース

朝日カルチャーセンター
☎(011)222-4121
●BASIC入門コース

道新文化センター
☎(011)221-2111
●マイコン初級コース

道新文化センター〈苫小牧〉
☎(0144)33-5350
●マイコン初級コース

道新文化センター〈小樽〉
☎(0134)23-1700
●マイコン初級コース

4プラ・コンピュータ教室
☎(011)261-0221
●レディスコース●OLコース
●ママさんコース
●ビジネスマンコース
●お子様コース●熟年コース

旭川マイコン教室
☎(0166)33-3300
●BASIC入門・初級・中級・上級・ビジネスコース

東北地区

FTV学苑〈福島TV〉
☎(0245)21-3232
●BASIC初級・演習コース

FCT学園
☎(0249)23-5564
●BASIC入門コース

FBC福島文化学園マイコン教室
☎(0245)22-9118
●BASIC初級・中級コース

東北電子計算機専門学校
☎(0222)22-8931
●BASIC入門コース

仙台放送教養学園
☎(0222)63-0191
●BASIC入門・中級コース

関越地区

栃木マイコン学院
☎(0286)37-3997
●マイコン入門・初級コース

リリーコミニティーカレッジ
☎(0292)21-9476
●マイコン基礎・応用コース

足利コンピュータ学院
☎(0284)72-2981
●BASIC入門コース
●ビジネスマンコース

東京地区

静岡けんみんテレビ
☎(0542)51-3300
●BASIC入門コース

朝日カルチャーセンター〈新宿〉
☎(03)344-1941
●BASIC入門コース

ダイヤモンドビジネス
☎(03)504-6476
●ビジネスマンコース
●経営者・管理者コース

山梨文化学園
☎(0552)53-1111
●BASIC入門コース

シャープマイコン教室
☎(03)260-1161
●BASIC入門コース

コンピュータプラザ・ニデコ
☎(03)251-8061
●BASIC入門講座

パソコンクリニック
☎(03)234-4141
●ビジネス入門コース
●管理者コース
●業務別・業種別コース

北陸地区

北国文化センター
☎(0762)22-0101
●BASIC入門コース

能森学院富山マイコンスクール
☎(0764)32-2513
●BASIC入門・中級コース

金沢マイコンスクール
☎(0762)47-5107
●初級・中級コース

富山テレビパソコンスクール
☎(0764)25-1111
●1日入門・初級・中級コース
●応用・マンツーマンコース

信頼の情報ネットワーク。

シャープビジネス株式会社（MZシリーズ、パソコンテレビX1、ポケットコンピュータへのお問い合わせは下記へどうぞ）

北海道地区

シャープビジネス㈱札幌
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3番17号
☎(011)641-3631

函　館 (0138)55－0232
旭　川 (0166)25－2585
釧　路 (0154)22－9777
帯　広 (0155)35－4365
北　見 (0157)36－6848

東北地区

シャープビジネス㈱仙台
〒983 仙台市六丁目字本新田東1
☎(0222)88-9151

郡　山 (0249)45－4380
いわき (0246)28－1181
青　森 (0177)38－7501
八　戸 (0178)44－7713
盛　岡 (0196)38－8868
秋　田 (0188)62－0027
山　形 (0236)33－3215
庄　内 (0234)24－5344

関越地区

シャープビジネス㈱新潟
〒950 新潟市上所中1丁目7番21号
☎(0252)83-1795

長　岡 (0258)23－1151
長　野 (0262)28－4618
上　田 (0268)25－2788
松　本 (0263)25－0547

シャープビジネス㈱宇都宮
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番14号
☎(0286)37-3576

水　戸 (0292)41－0552
土　浦 (0298)24－2231
前　橋 (0272)23－3511
太　田 (0276)46－8255

東京地区

シャープビジネス㈱東京
〒130 東京都墨田区石原2丁目12番3号
☎(03)625-5111㈹

江　東 (03) 625－5111
城　東 (03) 620－9591
城　西 (03) 384－7806
城　南 (03) 737－1561
城　北 (03) 958－3374
三多摩 (0425)84－1220
東　京 (03) 436－0811
千　葉 (0472)63－4043
松　戸 (0473)68－0279
埼　玉 (0486)63－5159
埼玉南 (0484)45－6671
熊　谷 (0485)54－9011
横　浜 (045)751－3215
平　塚 (0463)54－2024
甲　府 (0552)26－1035
静　岡 (0542)82－8825
沼　津 (0559)22－5673

北陸地区

シャープビジネス㈱金沢
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096番1号
☎(0762)49-1240

富　山 (0764)51－1317
福　井 (0776)27－1800

中部地区

シャープビジネス㈱名古屋
〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号
☎(052)332-2631

岐　阜 (0582)73－2325
浜　松 (0534)63－1551
豊　橋 (0532)53－0648
　津 (0592)32－4123
四日市 (0593)51－6703

近畿地区

シャープビジネス㈱大阪
〒556 大阪市浪速区恵美須町西1丁目2番9号
☎(06)643-3021

船　場 (06) 271－0319
北大阪 (0726)34－4682
東大阪 (0729)94－1619
南大阪 (0722)41－9266
奈　良 (07435)3－1423
和歌山 (0734)44－6130
京　都 (075)661－7335
滋　賀 (0775)43－2131
舞　鶴 (0773)76－6037
神　戸 (078)452－8531
姫　路 (0792)66－8411

中国地区

シャープビジネス㈱広島
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249番地の1
☎(082)874-4925

東広島 (0824)28－3061
福　山 (0849)51－3522
岡　山 (0862)43－6644
松　江 (0852)26－5211
鳥　取 (0857)22－0621
徳　山 (0834)31－5521
小　郡 (08397)2－3881
下　関 (0832)52－5508

四国地区

シャープビジネス㈱高松
〒760 高松市木太町1861番地の3
☎(0878)33-4255

松　山 (0899)71－1146
新居浜 (0897)43－8840
徳　島 (0886)25－2103
高　知 (0888)83－7008

九州地区

シャープビジネス㈱福岡
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-2611

北九州 (093)592－6521
佐　賀 (0952)25－2640
長　崎 (0958)46－9513
佐世保 (0956)32－6281
熊　本 (0963)62－9036
大　分 (0975)36－0289
宮　崎 (0985)25－2251
延　岡 (0982)31－2883
鹿児島 (0992)52－1659

沖縄地区

シャープビジネス㈱沖縄
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10番地の1
☎(0988)61-7360

シャープではソフトウェア情報小紙
「MZソフトウェアインフォメーション」を
随時発行しています。
マイコンショップに配布しています。
最寄りのお店でご利用ください。



気軽に楽しくコンピュータが学べる、良くわかると絶賛されたTV提供番組
〝パソコンサンデー〟
ビデオカセット発売中!!
上巻・下巻:各15,000円

●お求めはお近くの有名書店、マイコンショップでどうぞ。

中部地区

朝日文化センター
☎(052)581-3631
●BASIC入門・上級コース

毎日文化センター
☎(052)581-1366
●マイコン入門・中級コース

名古屋電気通信工学院
☎(052)682-3189
●パソコン初級・中級コース

名古屋情報経理専門学校
☎(052)263-9500
●入門・初級・中級・上級コース

中部シャープマイコン教室
☎(052)332-2626
●マイコン入門コース

日経パソコン教室
☎(052)332-1831
●ビジネスコース

岐阜中日文化センター
☎(0582)65-2531
●マイコン初級・中級コース

近畿地区

KBS京都放送アカデミー
☎(075)441-4161
●BASIC入門A・Bコース

近鉄文化数室〈阿倍野〉
☎(06)649-0071
●BASIC入門A・Bコース
●ビジネスコース

朝日カルチャーセンター〈神戸〉
☎(078)321-5222
●BASIC入門コース

朝日カルチャーセンター〈大阪〉
☎(06)222-5222
●BASIC入門コース

アクセスイン
☎(06)644-6611
●BASIC入門コース

中国地区

中国新聞文化センター〈広島〉
☎(0822)47-4788
●BASIC入門A・Bコース

中国新聞文化センター〈福山〉
☎(0849)32-1362
●初級マイコン講座

山陰中央新報文化センター
☎(0852)26-3262
●実務マイコン入門コース

BSSファミリースクール〈山陰放送〉
☎(0859)33-0661
●マイコン教室

岩国家政専門学校
☎(0827)21-1566
●BASIC入門コース

四国地区

四国新聞社
☎(0878)33-1111
●BASIC入門・中級コース

南海放送〈松山〉
☎(0899)33-5151
●BASIC入門コース

九州地区

KBC朝日文化センター〈福岡〉
☎(092)713-1144
●BASIC入門コース

朝日文化センター〈北九州〉
☎(093)521-8381
●BASIC入門コース

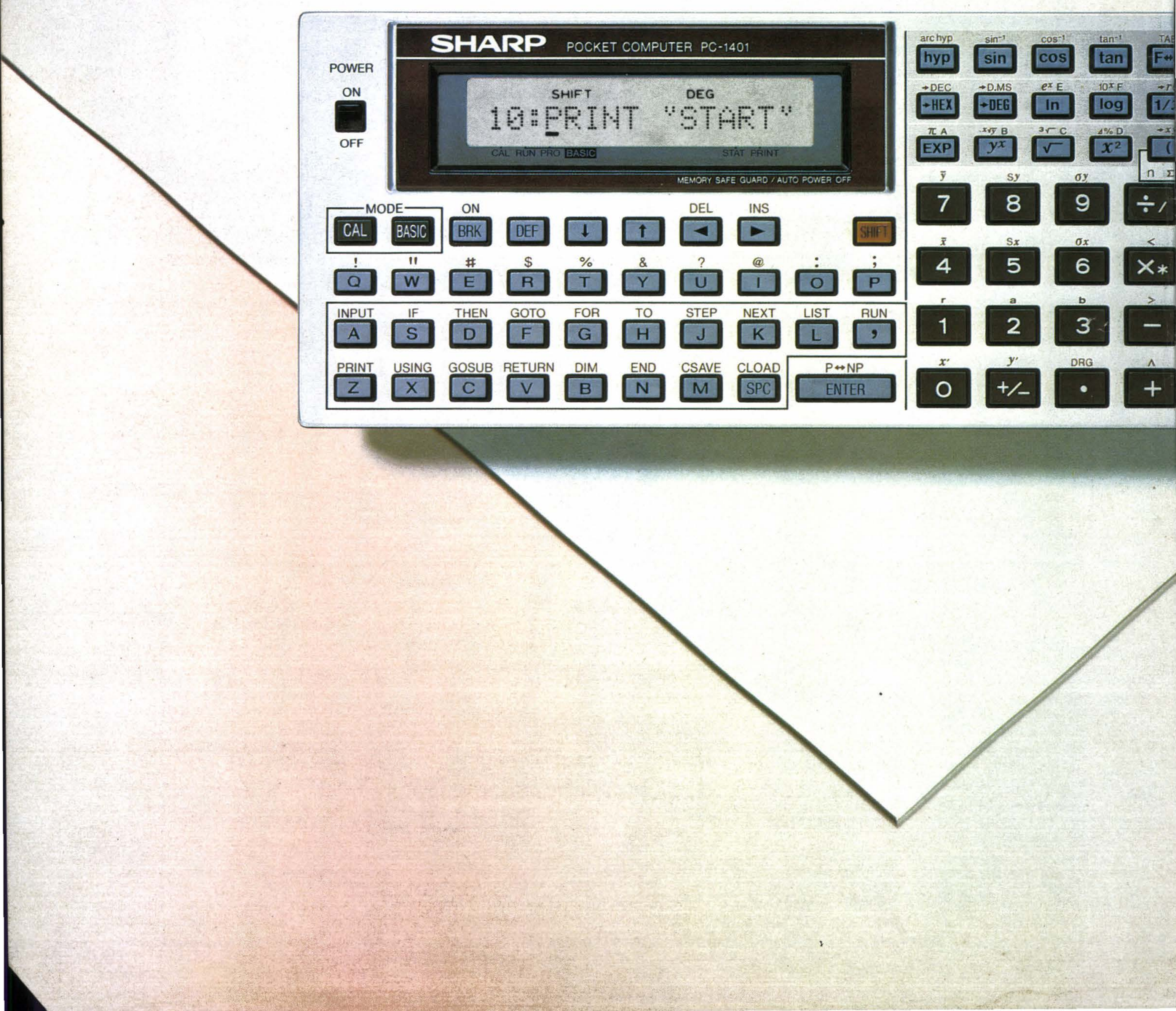
朝日文化センター〈福岡〉
☎(092)431-7751
●BASIC入門コース

毎日文化センター〈北九州〉
☎(093)541-1181
●BASIC入門コース

宮崎ドレメマイコンスクール
☎(0985)25-9166
●BASIC入門・中級コース

SHARP

ついに関数自在の
ポケットコンピュータ。



いつでも、どこでも、手軽に使えるシャープポケットコンピュータに、高度な科学技術計算も自在の新機種PC-1401が登場しました。よく使う27の関数と18の命令語が簡単に入力できる独自のクィックコマンド設計で、関数まじりの複雑なプログラムもラクラクこなします。さらに演算結果の関数値がワンタッチで得られるダイレクトアンサー機能も搭載。しかも本格59関数電卓としても使える便利さ。エンジニアや理工系学生、そうした人々にぜひ使っていただきたい新鋭機です。

プログラム入力が簡単、スピーディに、クィックコマンド入力機能

INPUTやGOTOなど、よく使う18種の命令語に加え、27種の関数が簡単に入力できる便利なクィックコマンド入力機能。アルファベットを1字1字入力する煩わしさがありません。

関数値が簡単に得られるダイレクトアンサー機能

BASICモードでの演算終了後即、その結果に対する関数値がすばやくとれるダイレクトアンサー機能を搭載。簡単なキー操作で知りたい関数値が得られる便利設計です。

優れた実務能力、強力BASIC搭載

これまでのBASIC言語には含まれていなかった階乗(FAC)、座標変換(POL、REC)、双曲線関数(HSN、HCS、HTN)など、強力な関数命令を豊富に搭載。優れたプログラム機能でBASIC入門、学習から実験、演習のデータ処理、さらに高度で複雑なエンジニアの実務にも鮮やかに対応します。またこのBASICは、PC-1211/1245/1250/1251と共通性を持つコンパチブルなBASIC。これらのシリーズ用にすでに開発されている豊富なプログラムが活用できます。

低消費電力C-MOS8ビットCPU搭載 4.2KバイトRAMの大容量メモリー

システムの心臓部にはシャープ独自の開発によるC-MOS8ビットCPUを採用。またこのコンパクトなボディに、ROM40Kバイト、RAM4.2Kバイトを実装。多彩に活用できる大容量メモリーでアプリケーションへの対応もスムーズです。

ゆとりの能力。59関数、2変数統計機能。

関数電卓モードにすれば、搭載した59の関数機能で、本格的な関数電卓として使えます。直線回帰、対数回帰といった回帰計算も2変数統計計算機能でラクラクこなします。

多彩な付加機能

●高精度計算能力をフルに活かす実用的な16桁ワイド表示●最大15重カッコ機能 ●複雑な計算もラクにこなす優先順位判別機能●プログラムが消えないメモリー保護機能●アラームや効果音として使えるBEEP音機能●プログラムのリスト操作を実行させないパスワード機能 ●使用頻度の高い数値入力キーは少し大きくするなど、キメ細かく配慮したキーレイアウト●幅170mm、奥行72mm、厚さ9.5mmのコンパクトサイズ。



〈実物大〉

新製品

ポケットコンピュータ PC-1401

標準価格 29,800円

■オプション:●データの記録、プログラムのチェックがスムーズにできる24桁サーマルプリンタCE-126P 標準価格17,800円(リモート機能内蔵・カセットインターフェイスつき)●標準カセットレコーダが使えるカセットインターフェイスCE-124 標準価格 4,500円



よく使うBASIC命令が簡単入力。うれしい手帳サイズ、独習テキストもついてくる。マスターすれば即実務に応用できる高機能設計。
●オプション:標準カセットレコーダが接続できるカセットインターフェイスCE-124 標準価格 4,500円

ポケットコンピュータ PC-1245

標準価格 17,800円

●寸法/重量:
幅135×奥行70×厚さ9.5mm/115g

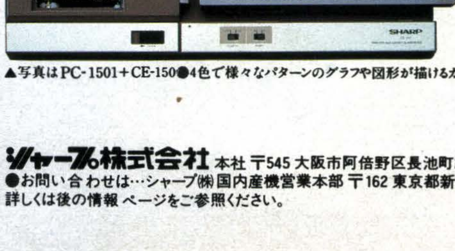


手帳サイズのコンピュータ、オールインワンシステムにもなってA5判サイズ。

ポケットコンピュータ PC-1251/1250

PC-1251
標準価格29,800円
PC-1250
標準価格22,800円

●寸法:幅135×奥行70×厚さ9.5mm●重量:115g(電池含む)●オプション:一瞬にしてオールインワンシステムが組めるプリンタ/マイクロカセットレコーダCE-125 標準価格 36,800円◀写真はPC-1251+CE-125



ミニグラフィック表示、カラーグラフィック印字など驚異の性能を誇る本格派。

ポケットコンピュータ PC-1501/1500

PC-1501(RAM8.5Kバイト)標準価格 64,800円 NEW
PC-1500(RAM3.5Kバイト)標準価格 59,800円

▲写真はPC-1501+CE-150●4色で様々なパターンのグラフや図形が描けるカラーグラフィックプリンタCE-150 標準価格 49,800円

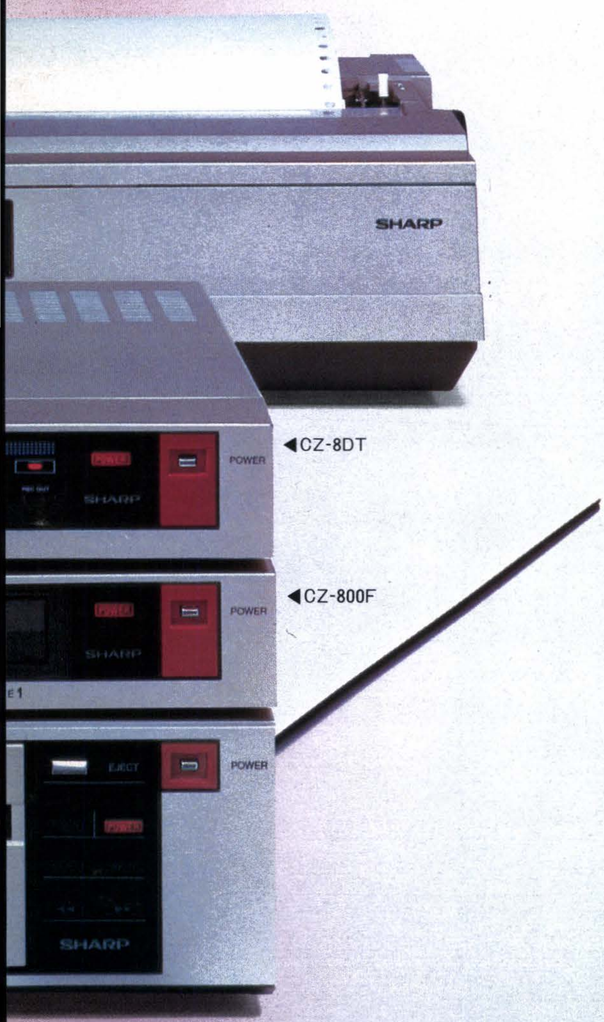
シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせは…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161へ。
詳しくは後の情報ページをご参照ください。

資料請求券
PC-1401
oh!!MZ

SHARP

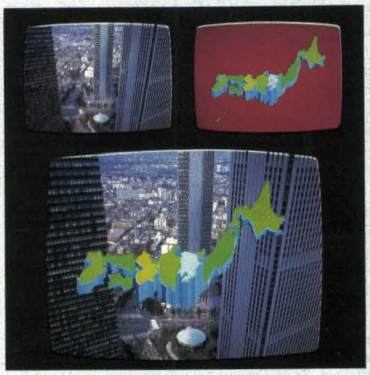
グラフィック最先端の興奮を。





●シャープのエレクトロニクス技術が、パソコンとテレビの独創的なシステムを実現。パソコンの機能がテレビの機能を拡大し、テレビの能力がパソコンの能力を一気に高めました。いまやパソコンはグラフィックアビリティで選ばれる時代、映像表現に新領域をひらいたスーパーインポーズ機能をはじめとしたX1の新鮮なグラフィックスは、まさにプロのテクニックに迫る充実ぶり。ビギナーからエキスパートまで多くの人々を魅了しています。●もちろん、パソコンとしての高機能も見逃がせない特長です。3CPU構成、伝統のクリーン思想を受け継いだメインメモリ64Kバイト、オールRAM。自動頭出し機能を備えた2700ボーの高速カセットレコーダ内蔵。そしてこうしたハードウェアに密接に結びついてその機能を最大限に発揮させる強力なソフトウェア。X1は、究極の8ビットマシンとして、ホームユースからビジネスユースまで幅広い分野への応用が可能な、まさに21世紀のメディアです。

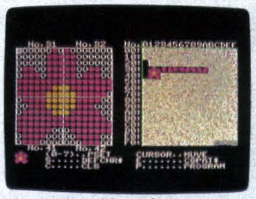
●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●RAM：メインメモリ64Kバイト、テキスト用V-RAM4Kバイト、ユーザー定義キャラクターゼネレータ6Kバイト、グラフィック用V-RAM(48Kバイト・オプション)●カラーBASICインタプリタ装備●セントロニクスプリンタインターフェイス、ジョイスティックインターフェイス内蔵●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ●日付、時刻、番組予約が可能なカレンダー付タイマー●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現する新開発ファインピッチブラウン管●RGB接続端子とビデオ入出力端子付



●映像表現の新領域――スーパーインポーズ機能

X1は従来むずかしいとされていたコンピュータ画像とカラーテレビの画像を、同じブラウン管上で重ね合わせること(スーパーインポーズ)に成功。新開発のASC(オートマチック・シンクロナイズ・コントロール)回路とファインピッチブラウン管の採用により実現したものです。さらにビデオやビデオディスクと接続して、その画像とコンピュータ画像を重ね合わせることも可能。スーパーインポーズされた画像は、デジタルテロッパー(別売)の使用により、ビデオ録画もできます。

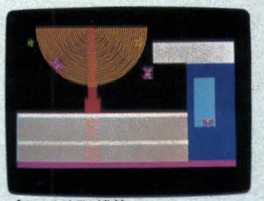
主な拡張用オプション	
フロッピーディスク	CZ-800F 標準価格198,000円
フロッピーディスクインターフェイス	CZ-8FA 標準価格 24,000円
ドットプリンタ	CZ-800P 標準価格142,800円
デジタルテロッパー	CZ-8DT 標準価格 89,800円
グラフィックRAM	CZ-8GR 標準価格 32,000円
漢字ROM	CZ-8KR 標準価格 38,000円
拡張I/Oポート	CZ-8EP 標準価格 11,800円
RFビデオコンバータ	CZ-8VC 標準価格 15,800円



キャラクターゼネレータ



パレット機能



プライオリティ機能

〈パソコンテレビX1が誇る強力なグラフィック機能〉 ●256種類のキャラクターが自由に定義できるプログラマブルキャラクターゼネレータ●多画面切換えができる高機能グラフィック●図形や文字の色を瞬時に変えられるパレット機能●遠近感、立体感のある画面がつくれるプライオリティ機能●グラフィックの拡大縮小、移動ができる座標変換機能●任意の面の色づけが簡単にできるタイリングペイント機能●大小の文字を同一画面に混在できるアトリビュート

パソコンテレビ X1

パーソナルコンピュータ+キーボードCZ-800C 標準価格155,000円・14型カラーディスプレイテレビCZ-800D 標準価格113,000円

●写真はパーソナルコンピュータ+キーボード(CZ-800C)、14型カラーディスプレイテレビ(CZ-800D)、フロッピーディスク(CZ-800F)、デジタルテロッパー(CZ-8DT)、ドットプリンタ(CZ-800P)を組合せた例です。なおスーパーインポーズはCZ-800CとCZ-800Dのシステムで作成可能。●画面はオプションのグラフィックRAMを使用し作成、印刷合成したものです。

New Life Now

▶パソコンテレビX1には、ローズレッド・メタリックシルバー・スノーホワイトの3色があります。

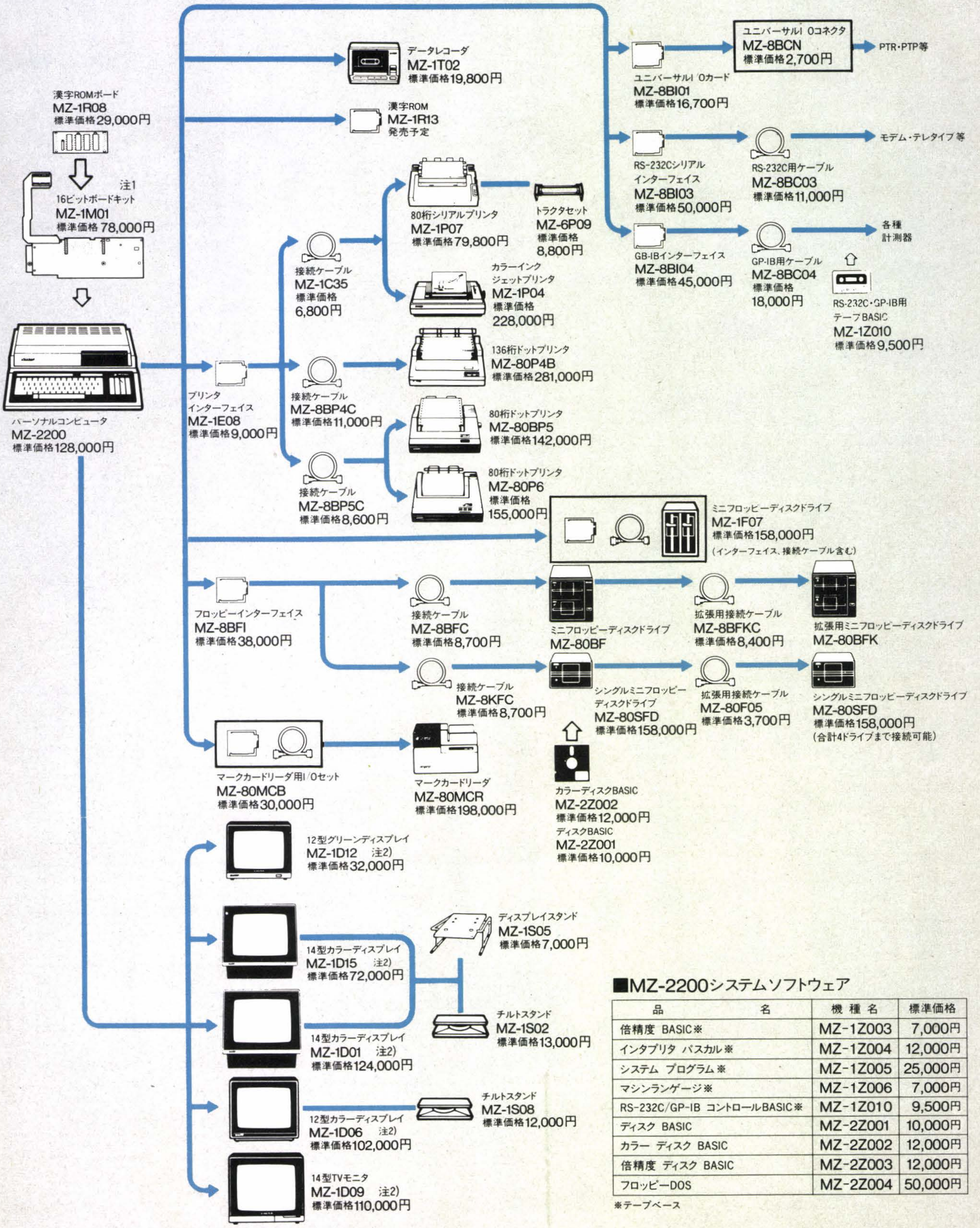
シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内電子機器事業本部システム機器営業部、国内家電営業本部システム機器営業企画部またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号☎(03)893-4649およびシャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ。詳しくは後の情報ページをご参照ください。

資料請求券
X1
oh!!MZ

SHARP

充実したサポート体制で幅広い拡張性を誇る

●MZ-2200システム構成図



■MZ-2200システムソフトウェア

品名	機種名	標準価格
倍精度 BASIC※	MZ-1Z003	7,000円
インタプリタ パスカル※	MZ-1Z004	12,000円
システム プログラム※	MZ-1Z005	25,000円
マシンランゲージ※	MZ-1Z006	7,000円
RS-232C/GP-IB コントロールBASIC※	MZ-1Z010	9,500円
ディスク BASIC	MZ-2Z001	10,000円
カラー ディスク BASIC	MZ-2Z002	12,000円
倍精度 ディスク BASIC	MZ-2Z003	12,000円
フロッピーDOS	MZ-2Z004	50,000円

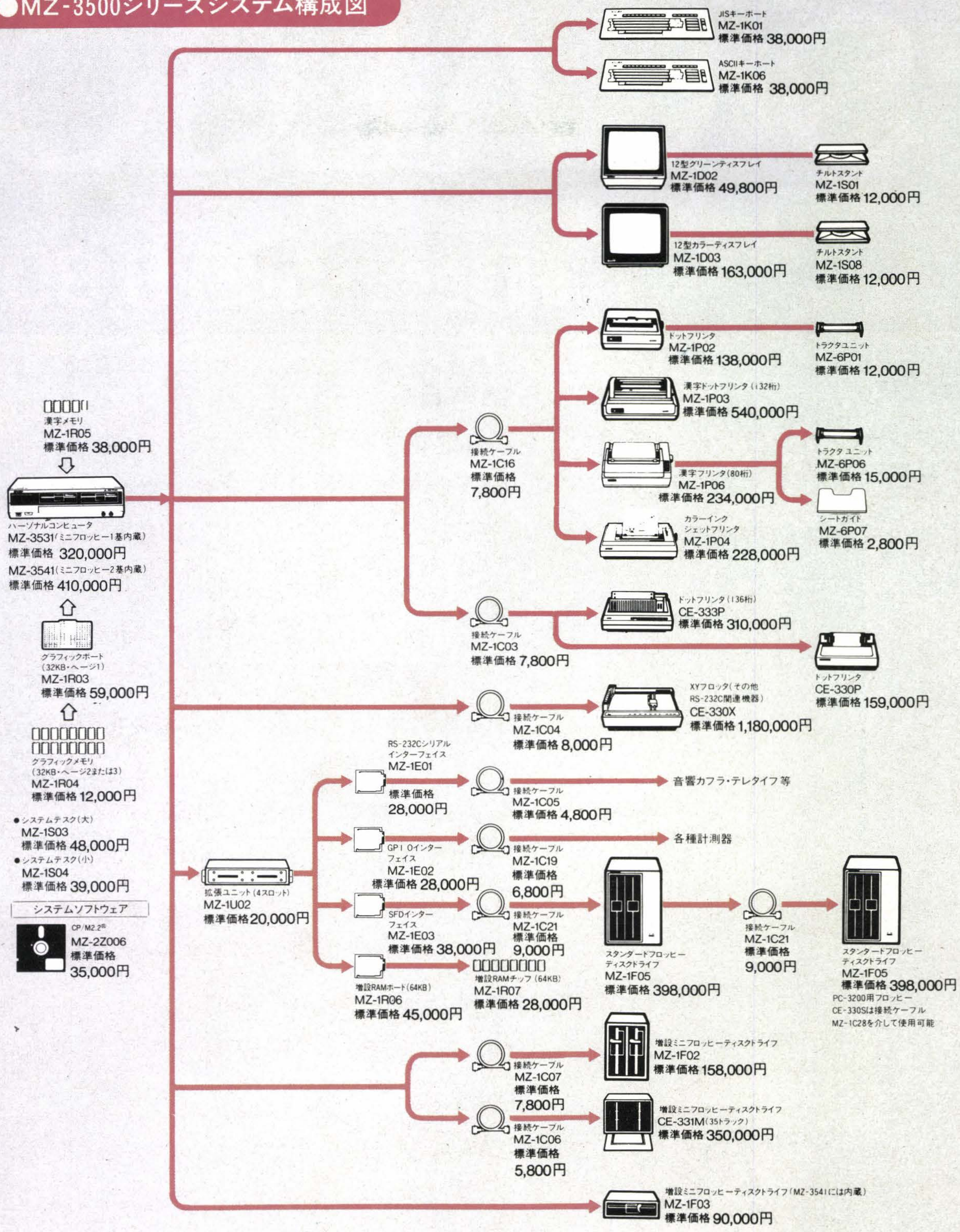
※テープベース

注1) 16ビットボードキットMZ-1M01を使用するには専用データレコーダ MZ-1T02(オプション)が必要です。

注2) MZ専用ディスプレイには、MZ-2200との接続ケーブルが付属しています。

MZクリーンコンピュータ。

●MZ-3500シリーズシステム構成図



▶お詫びと訂正：9月号中MZ-3531の標準価格32,000円は320,000円、MZ-1K06の標準価格320,000円は38,000円の誤りでした。

好評発売中！

パソコンテレビ X1用ソフト

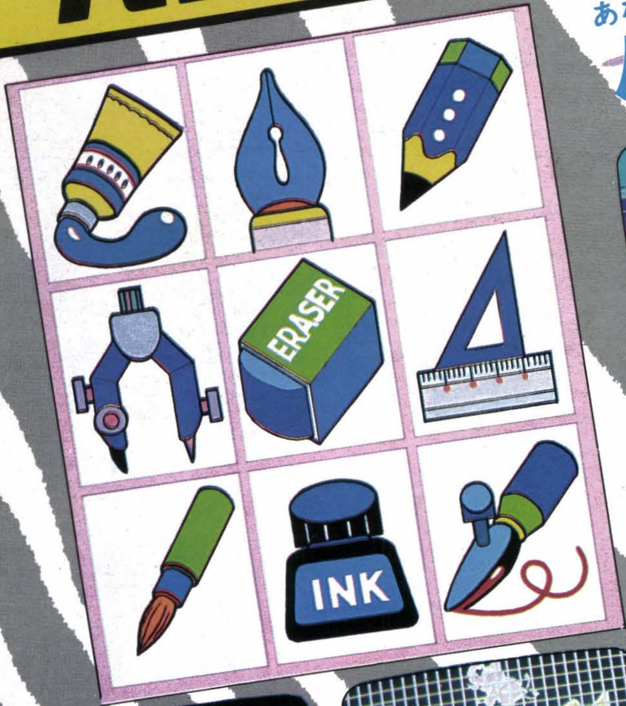
あなたのX1で手軽にコンピュータグラフィックスを

パソコンアニメーター

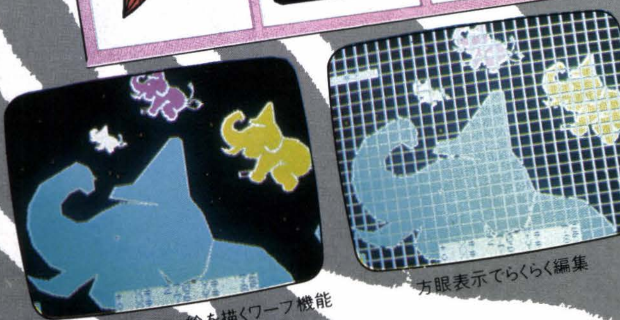
5インチFD版 9,800円
カセット版 5,800円

（フロッピーディスク版は、「パソコンアニメーター・プロ」とお呼びください）

好評発売中！







拡大、縮小機能、同じ絵を描くワープ機能

方眼表示でらくらく編集

■同じパターンを繰り返し描くワープ機能つき ■グラフィックカーソルの座標をドット単位で表示、画面に方眼を表示、グラフィックのモードも表示します ■どんな色でも自由に作れます(ディスク版のみ、カセット版は40色まで) ■簡単な操作で直線・曲線・点・四角形・円・楕円が描けます ■絵の拡大、縮小、保存、呼び出し、プリントアウトも簡単です ■たった20のコマンドでどんな絵も自由自在 ■機能は充実、使いやすさは抜群 ■イラスト、デザイン、設計図から、創造性を延ばす幼児教育まで ■要V-RAM

おもわず冒険！

アドヴェンチャーゲーム『ピラミッドの謎』

5インチFD版（要V-RAM） 5,800円
カセット版（要V-RAM） 4,800円

他に「黄金の墓」（PC-6001MKII/PC-6001・PC-8801用）「ムー大陸の謎」（FM-7・8用）も好評発売中！

本格派グラフィック・アドヴェンチャーゲーム！
ちょっとやそっとじゃラストは見えない。コンパスと推理力・想像力をたよりに、ピラミッドの中を、エジプトの大地を探険して行く
これは君自身の、オデッセイ。





MagicalZoo

マジカル ズゥ

マジカル ズゥは、ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 ホビー事業部の商標（出願中）です。

ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 ホビー事業部 〒336浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)

ソフト購入をご希望の場合は、注文品名、機種名、カセットヌ、ディスクのいずれか、および住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留で当社 Oh! MZ 係までお申込み下さい。(送料は無料です)。

STEP企画第1弾

Honeybee Soft

3びきの子ぶたの大冒険

夢がいっぱいの楽しい童話の世界へ入ってみませんか？

パソコンテレビX1,FM-7,PC-6001mkII用

ストーリーブック付

あなたは、
STEP 1?・2?・3?

STEP 1





ここはお花畑。花のタネに水をやって花を咲せましょう。



花に水をあげると花の精になって飛んでいきます。



しかし、いたずら猿や猫が出てくるので水をかけてこらしめてください。

STEP 2





ここは森の広場。家を建てるための丸太をあつめましょう。



いじわるな猿が丸太を盗んでいきますから注意してくださいネ！



サルにバナナを投げて追いはらってください。

STEP 3



けれども仲間は好物を持っていかないとついて来てくれませんよ。



子ぶたがうさぎに森の仲間を集めるように命令します。

人にぶつかると好物がどこかに飛んでいっちゃうから気をつけてネ！

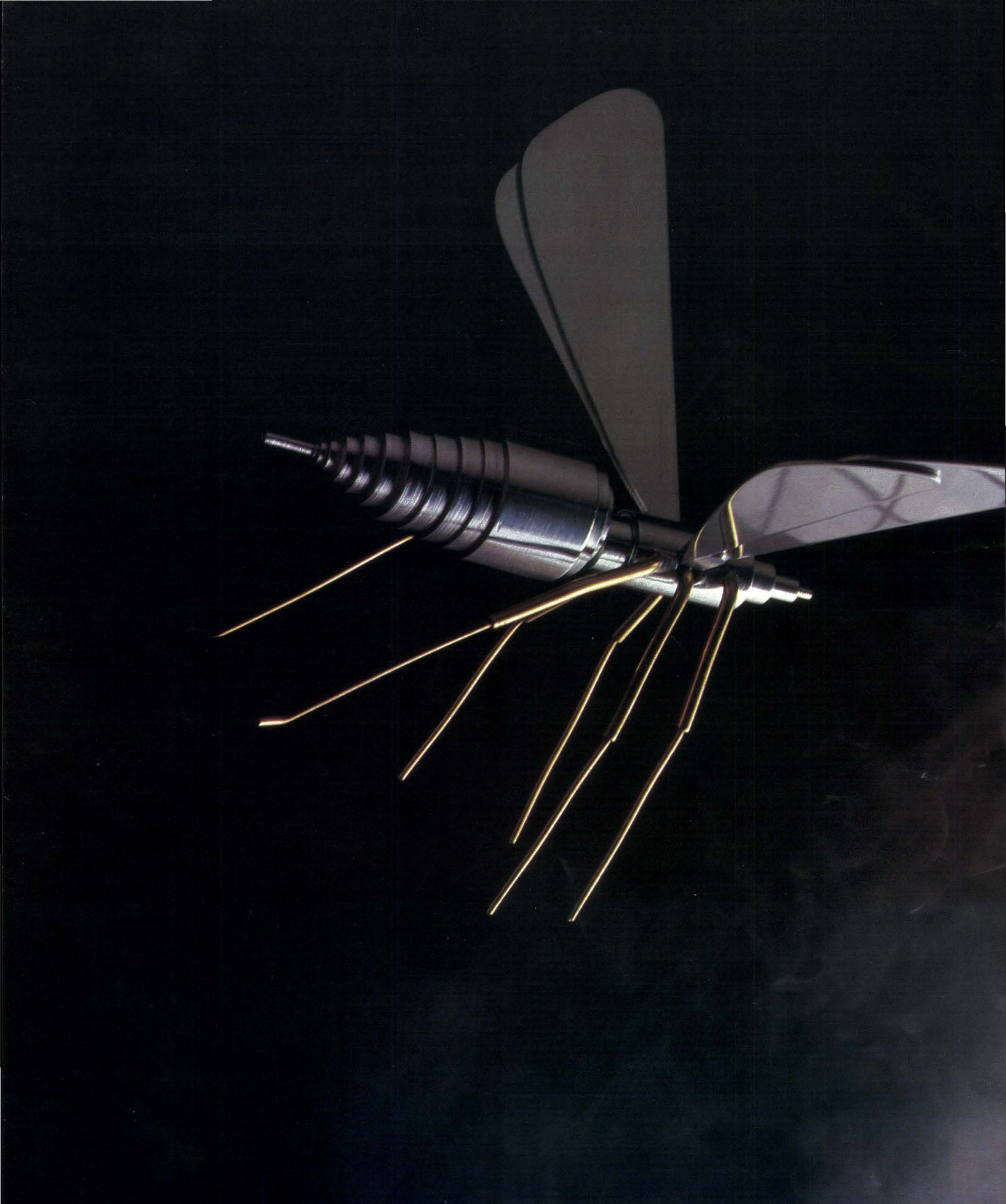


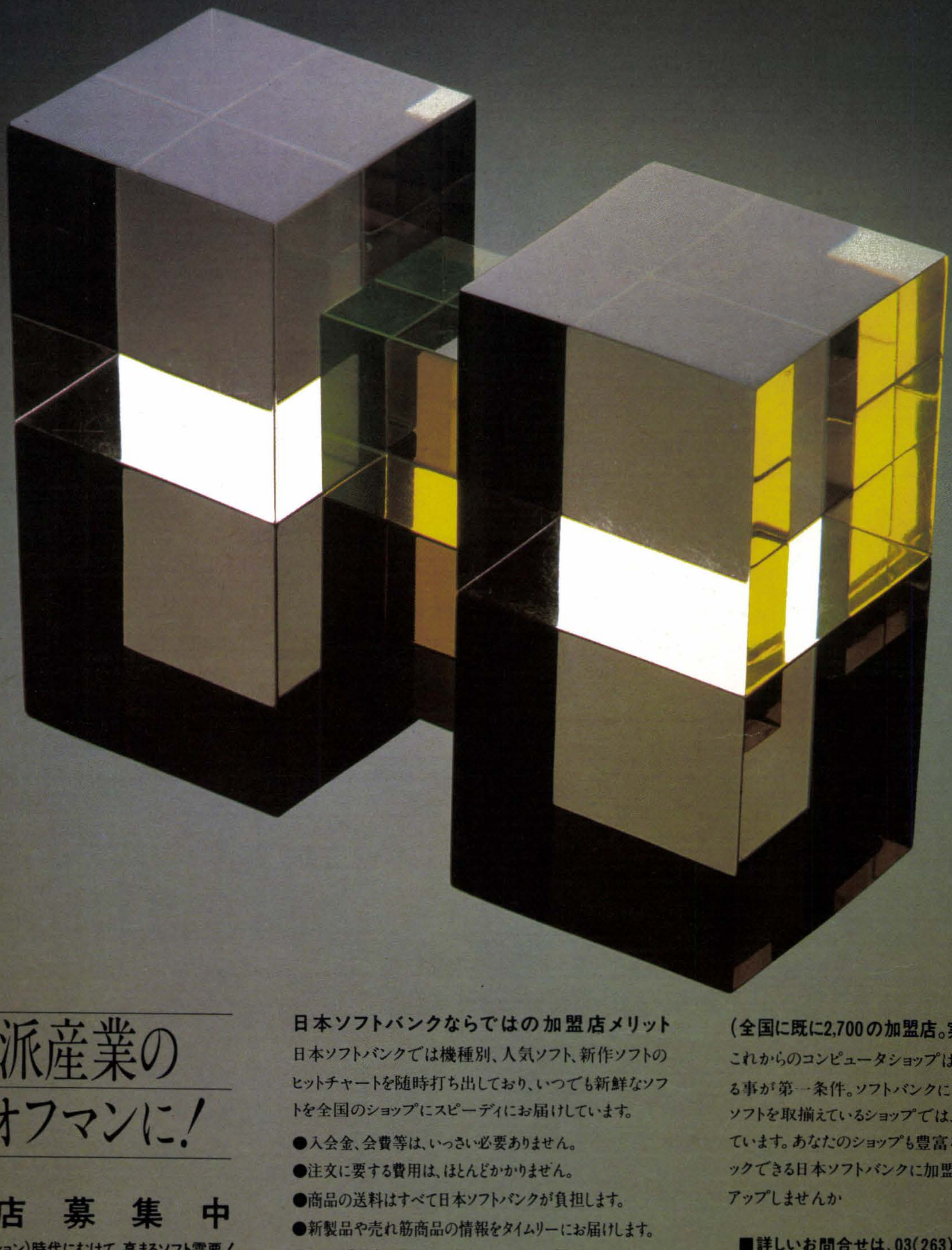


3びきの子ぶたの大冒険
マシン語　各￥3,200

企画：ハニービーソフト
監修：深沢清澄

※この画面は、当社モニターで撮ったもので機種によって画面は異なります。





マイクロコンピュータ技術者募集

SOFT BANK

15

WELCOME **SUPER STAFF**

日本ソフトバンクでは、出版事業等の拡張により、マイクロコンピュータ技術者および英文技術翻訳者を以下の要領で大募集いたします。秘密は厳守しますので、どしどしご応募ください。

■職　種■

①マイコン雑誌の企画担当技術者(10名)

●アセンブラでプログラムを作れる方●インタープリタ／コンパイラを理解できる方●ハードの回路図を理解できる方●原稿の書ける方

②海外事業関係(5名)

●技術英文の翻訳ができ、マイコンに興味のある方

■応募方法■

履歴書(写真貼付)を10月末日までに下記あてに郵送して下さい。追って面接日を通知します。なお、①についてはアセンブラおよびインタープリタ／コンパイラによる自作プログラムを同封してください。応募の秘密は厳守します。

■待　遇■

当社規定による。①については、マイコン雑誌経験者を特に優遇します。

■あて先■

〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル2F

日本ソフトバンク技術室

正社員でもアルバイトでも可。アルバイトの場合は自宅勤務も可能です。



SOFT BANK

株式会社 **日本ソフトバンク**

〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 03(263)3664

〒542 大阪市南区難波千日前5-19 06(644)0191

絶賛発売中

MZ-LOGO

日本ではじめて MZ-2000に搭載！

● MZ LOGOの特徴

❶パソコンで使えるプログラミング用高水準言語で，BASICと同じ会話型インタプリタです。
❷"タートルグラフィック"というグラフィック機能を持っています。
❸プログラムがプロシジャ構造（細かい手順に分けられた構造）になっていて，見やすくなっています。
❹同じ作業を繰り返す再帰機能をもち，またユーザーがコマンドを自由に定義できます。
❺リスト処理機能で文字も数字も同様に扱えます。
❻作図，作画，ゲーム，人工知能，データファイルなど応用範囲が広く，初心者から専門家まで使えます。
❼日本ではじめての和文LOGOマニュアル付（約100ページ）

●定価 ¥9,800（カセット版）

タートルグラフィックス　プログラム例

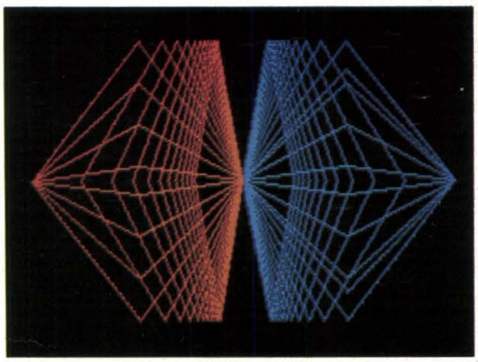
```
to egaku1
setpc 2
at -50 (- 50)
polyspi 100 62
end

to polyspi :side :angle
if :side < 2 [stop]
setpc pc + 1
if ((remainder pc 8) = 0) [setpc 2)
fd :size
rt :angle
polyspi :side - 1 :angle
end
```



```
to egaku2
home
rt 45
hishigata 15 0.1
lt 180
hishigata 15 0.1
setscrunch 1
end

to hishigata :n :s
if :n = 0 [stop]
repeat 4 [fd 100 rt 90]
setscrunch :s
hishigata :n - 1 :s + 0.3
end
```



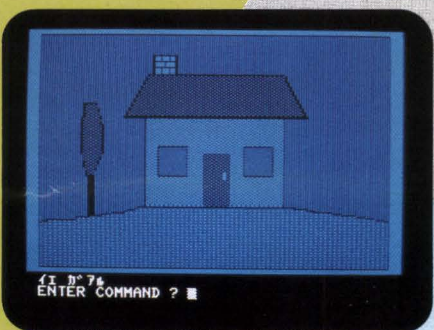
開発・発売元：UNISON WORLD INCORPORATED UW
2885 Telegraph Ave, Suite 216 Berkeley CA 94705 USA.
問い合わせ先：㈱日本ソフトバンクMZ LOGO係　〒102 東京都千代田区
九段南2－3－14 靖国九段南ビル TEL 03－263－3904

秋の夜に贈る

特選ゲーム画面集

ドリームランド

ミステリーハウス・宝ビルアドベンチャー
を生んだマイクロキャビンが贈る



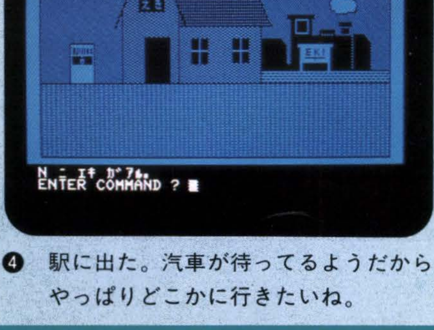
❶ さあ，ゲームの開始だ。



❷ 愛きょうたっぷりの猫がいるけど……。



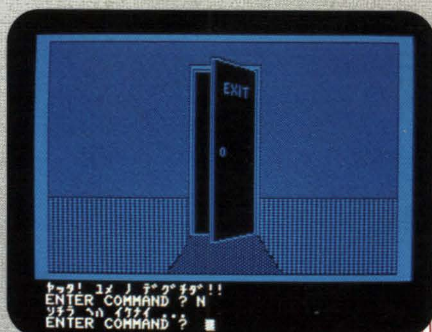
❸ さ，これが問題のうさぎさん。どう対処する？



❹ 駅に出た。汽車が待ってるようだから，やっぱりどこかに行きたいね。



❺ 行きたいのはやまやま，でもクマさんはなかなか切符を売ってくれないようだ。

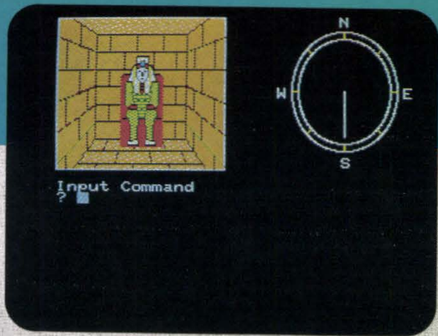


❻ やった～！ 夢の出口だ。でもどうやったら……。

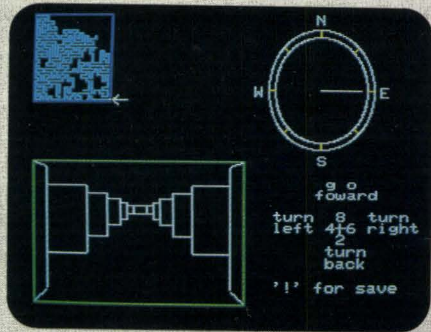
マイクロキャビン
MZ-2000／2200用　ディスク２枚組　12,800円

第1回アドベンチャーゲームコンテスト，優秀賞受賞作品

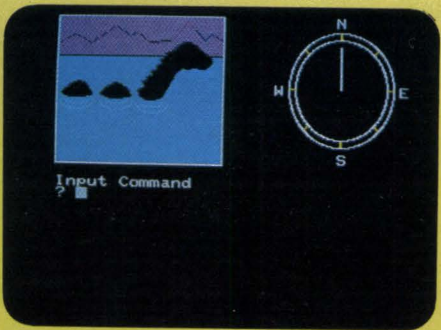
ピラミッドの謎



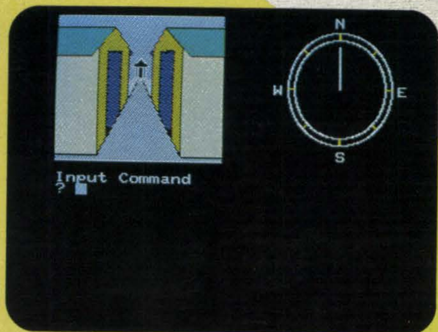
❼ ピラミッドの内部に入る。何か像の頭で輝やくものが。



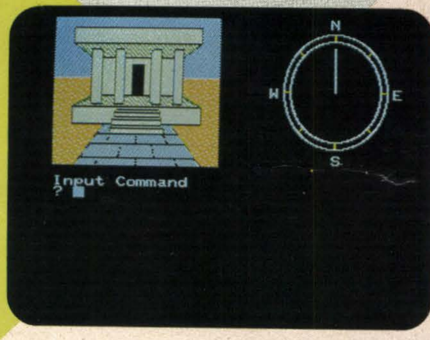
❽ この迷路の細かさ。ぬけるのにまず2時間近くはかかるだろう。



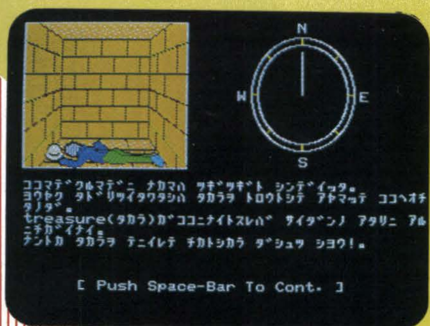
❾ 湖に出ると恐竜が出現，何とかしなくては。



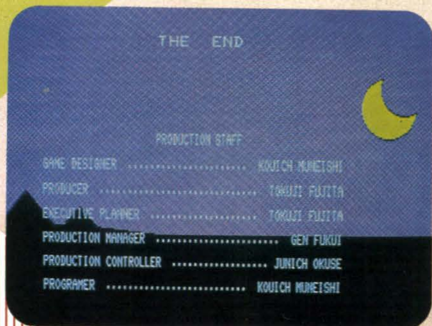
❿ や，建物の向こうに何かあるようだが。



⓫ みごとな神殿が現われた。中に入ってみるか……。



⓬ 見つけた！ 探検隊の一員のようだ。



⓭ 何か映画を見ているような……。字幕が流れて，END，さあ，ここまで行きつけるかな？

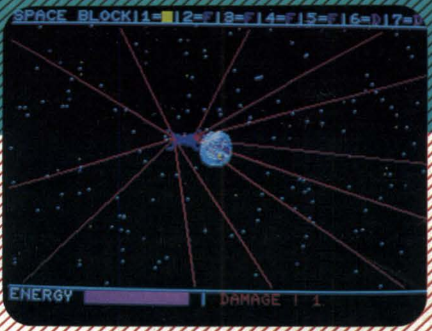
マジカルズゥ（ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 ホビー事業部） X1用 ディスク版5,800円



⓮ スペースブロックの説明図。いよいよゲーム開始。



⓯ Wビーム発射！ あ，外れたかな。



⓰ 敵が放射状にビームを射ってきた。

おなじみElder Manの宇宙大スペクタクル

SPACE PATROL

トムトムソフト
X1用　テープ版　3,000円



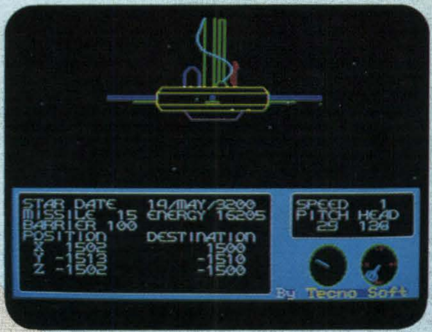
⓱ SPACE CITYを守れ！



⓲ デモ画面。なかなかきれいだ。



⓳ 短距離センサーで，宇宙基地の位置を確認。



⓴ 宇宙基地に到着。



㉑ 敵エイリゴン艦，来襲。

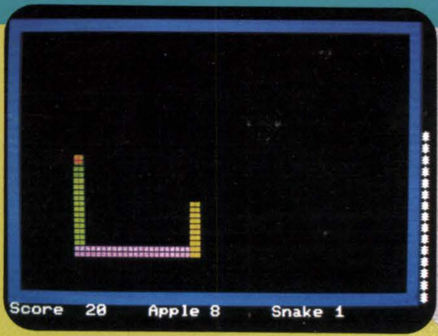
スターフリート/B

宇宙シミュレーションは，スタートレックに始まりスターフリートで感激する!!

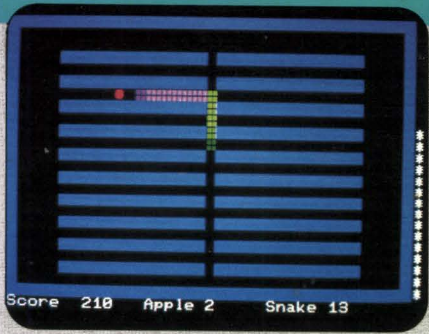
テクノソフト
X1用　テープ版　4,500円

MZ-80K／C／1200／700

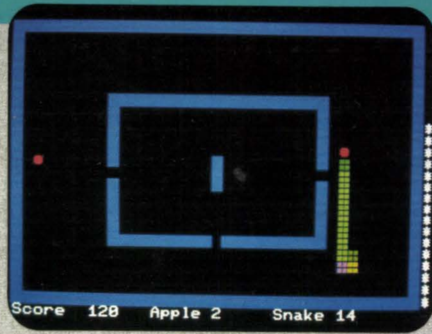
SNAKE & APPLE



㉒ 最初の画面。これだったら何とか。



㉓ 第6面目。尾は長くなるし，壁は多いし……。



㉔ 第7面目。ここまでいくともう達人。

MZ-700

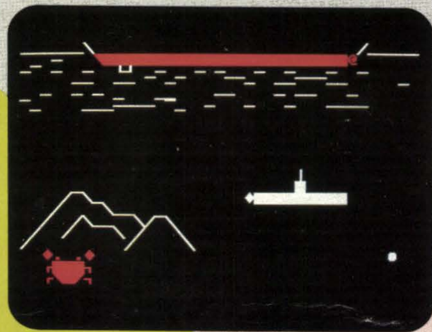
駆逐艦　秋風



㉕ 1944年，ソロモンカイイキとネームの入ったタイトル画面。



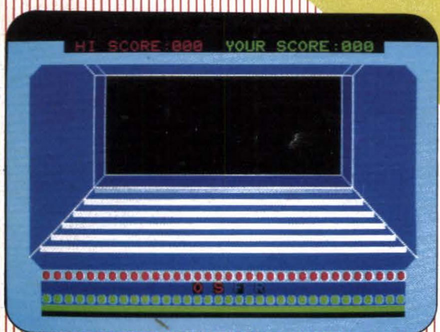
㉖ 海域図を見ながら，敵潜水艦を見つけて……。



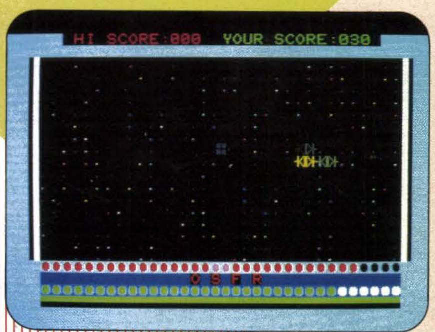
㉗ さあ見つけたが，魚雷は外れてしまった。もう1度チャレンジ。

MZ-700

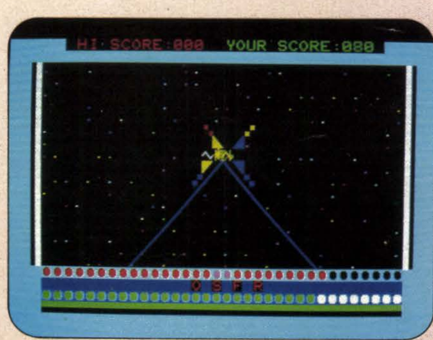
SPACE FIGHTER



㉘ 基地より戦闘に出発。



㉙ 敵が現われた。



㉚ ビームで破壊，やったあ！

MZ-80K／C／1200／700／80B／2000

STAR TREK



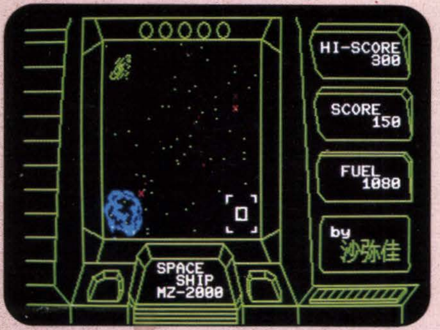
㉛ スタートレック，戦闘開始。



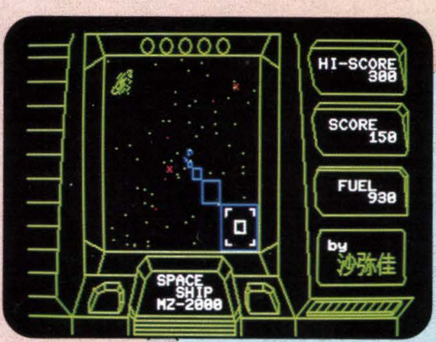
㉜ ギャラクシーマップを見る。

MZ-2000／2200

SPACE SHIP



㉝ なかなか本格的画面だ。



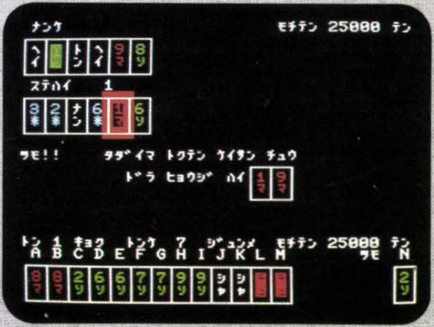
㉞ ビーム発射。3次元で処理しているから，命中させるのがたいへん。



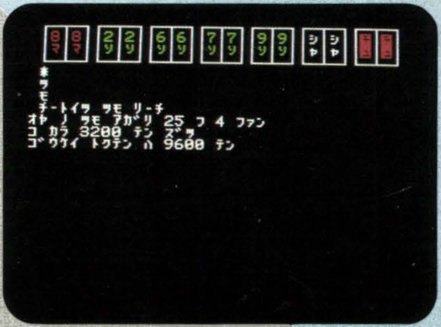
㉟ いちばん確率の大きいところで命中。

MZ-700

ふたりマージャン



㊱ 2ソ待ちで，あがり！



㊲ 親だったから得点は9600点。

Oh!MZ 1983 OCT.

表紙原画／マジック・バス
表紙写真／浜崎　昭

特集　秋の夜に贈るゲームプログラム

特選ゲーム画面集 19

●MZ-700(Hu-BASIC)ゲームプログラミングの考え方
詳解SNAKE & APPLE 青木　孝 26

●MZ-700(Hu-BASIC)
駆逐艦 秋風 石野正彦 32

●MZ-700(マシン語)
SPACE FIGHTER 飯田賢吾 41

●スペースアドベンチャーの古典に挑戦しよう
全機種版STAR TREK 杉浦勇一 45

●MZ-2000／2200(G-RAM Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ)
SPACE SHIP 鈴木沙弥佳 51

●MZ-700(Hu-BASIC)
ふたりマージャン 成長するプログラム 福田浩介 59

●絵夢絶登面白玉手箱
アドベンチャーワールドへの招待 有田隆也 73

●AROUND THE BASIC
入力ルーチンの設計 空丹遊歩 76

●Dr.Kuのハード入門
ROMライタ・コントロールプログラム 桒野雅彦 86

●Z-80機械語への誘い
マシン語・魔神語・DEUS EX MACHINA 長瀬敏之 90

●MZ-2000／2200　マシン語に挑戦しよう！
BASIC デバッグツール 小笠原吉義 100

●コンピュータと人工知能
入門MZ LOGOとリスト処理 こうもとやすひこ 105

●ケーススタディ　教室で活躍するMZ
子供が待ちこがれる授業 八木沢薫 116

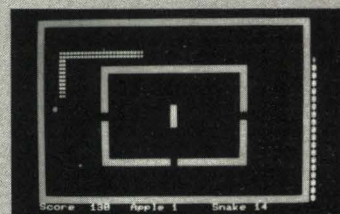
特別企画　Oh！CZ創刊号

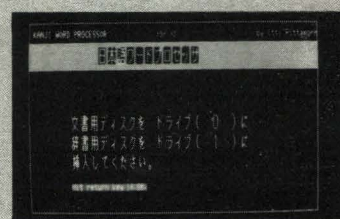
漢字ワードプロセッサ X1-WP イッティ・リッタポーン 130

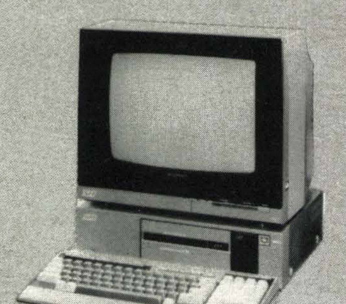
SPACE PATROL Elder Man 144

強化実践教室 井内秀則 154

CHECKSUM SYSTEM 編 集 部 157







シャープ新製品情報 114
読者から／掲示板 126
愛読者プレゼント 161
ぺんぎん情報コーナー 162
SOFT TOUCH 164
Oh！MZ質問箱 166
PUZZLE BOX 168
ごめんなさいのページ 169

MZ-700 (Hu BASIC)
詳解 SNAKE & APPLE
ゲームプログラミングの考え方

青木　孝

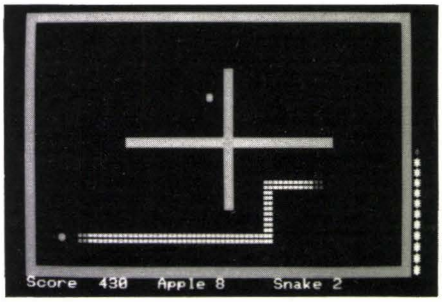
1 たまにはゲームもいいものだ

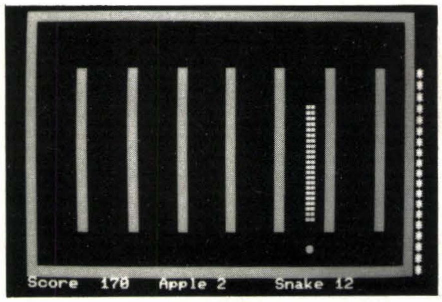
AppleIIのTVゲームにスネーク・バイトというゲームがあります。そのゲームを筆者もやってみて，機能をいくらか減らせばBASICで書いても十分遊べる（スピード的にでです）と考えて，作ってみました。BASICで記述し，特殊なグラフィックコマンドは一切ないMZ-700を使っていますから，他機種への移植も容易で，そのマイコンに応じて，ゲームの機能をふやしたり減らしたりできます。実際筆者はCanonのAS-100に2，3日で移植し，研究室のみんなの意見に従って手を加えています。そのときの感触からいっても移植は容易だと思います。

2 ゲームの内容

スネークバイトの目的はただひとつ，画面に表示されているアップルを，スネークをあやつってたくさん食べることです。アップルを1個食べるごとに点がふえます。そして食べるごとにスネークの体がのびます。

ひとつのアップルを食べて，次のアップルを食べるまでの時間には制限があって，制限時間を過ぎるとアップルが1個ふえます。1個もふえなければ，10個食べた時点でボーナスがつきます。制限時間を過ぎて





1個アップルがふえたとすると，次の面では最低11個のアップルを食べないとその次の面には進めません。面がひとつ進むとスネークが1匹ふえます。

スネークを動かすにはキーボードのカーソルキーを使います。何も押さないと現在向いている方向へズンズン進みます。

壁にぶつかったり，自分の体にぶつかるとゲームオーバーです。

3 リングバッファ

ゲーム構成の基本であるスネークの実現方法を説明したいと思います。

頭のほうは，現在進む方向にひとつ伸ばします。現在進む方向は，キー入力に応じて変化させます。尾のほうはひとつずつ消していきます。消すためには現在，しっぽがどこにあるかを覚えておかねばなりません。どこというのは画面の番地を意味します。

画面は一種のメモリだと考えてよくて，メモリの内容に応じて文字や図形が出ると考えられます。MZ-700ではひとつの文字に対して2つのメモリが対応しています。ひとつは左上隅の番地が&HD000から始まるV-RAMでその内容と文字の対応はマニュアルのP.211とP.212にあるディスプレイコード表に書いてあります。ひとつのメモリは8ビットですからその内容は&H00～&HFFまでなのに表が2枚あるのは，1つの文字にもうひとつメモリが対応していて，そちらで表を切り換えるようになっているからです。色もそのメモリで決定します。これがP.187の色情報テーブルです。

画面にスネークを表示するには直接V-RAMに書き込みます。ですから尾の位置として，V-RAMの番地を覚えておけば良いのです。頭はやがて尾になるわけですから，頭を書き込んだときにその位置も記憶します。

図1 配列ポインタ

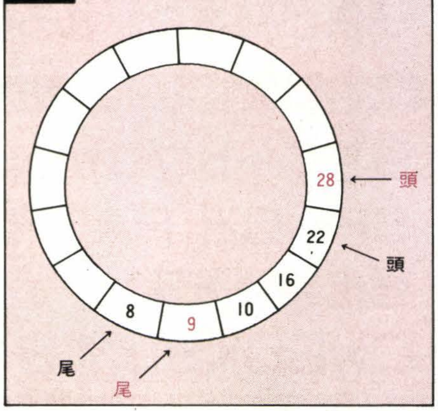
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

画面

	8	9	10	16	22	28			
	↑尾	↑尾			↑頭	↑頭			

次の瞬間には赤字のようになり，ポインタは先へと進む

図2 リングバッファ



単純に配列にポインタを使って覚えたのではメモリがいくらあっても足りません（図1）。そこで論理的にこの配列（バッファと呼びます）をリング状にすれば足りなくなることはありません。論理的に，というのは，ポインタが配列の最後まできたときに，最初に戻すことを意味します（図2）。もちろんリングの大きさをあまりに小さくして，スネークの長さ以下になったりするとたいへんなことになります。尾ポインタを頭ポインタが追い越してしまうのです。ですから，リングバッファの大きさは，最低でもスネークの最大長だけは必要だということになります。画面には最大1000文字しか出ませんので，1000程度の配列をとっておけばよいでしょう。リングバッファはキューになっていることを覚えておきましょう。何かと役に立つと思います。

4 ゲームのやり方

リストどおりに入力したあとにRUN CR です。スネークを右へ動かしたいときは→キーを押します。左なら←，上なら↑，下なら↓です。

5 ゲームの拡張など

面の数は，このリストでは，9面めまでになっていますが，ゲームに上達して9面めもクリアした人は，自分で障害物のデータを作成してください。データの構成はプログラム解説を読んでください。自分で作ったDATA文は1960行目以降につけ加え,1860の次（1861行etc）に"RESTORE<つけ加えた行番号>：GOTO260"をつけ加えます。さらに，1960行のON GOTO文の中の行番号の最後に，"<RESTORE文の行番号>"をつけ加えればOKです。

たとえば図3のようなパターンを10面めにするときは，

```
1960 DATA 1,11,16,20,11,18,0,18,1,9,18,13,10,0
1861 RESTORE 1960：GOTO 260
1690 MUSIC"－C5"：ON MEN GOTO 1780,1790,
     1800,1810,1820,1830,1840,1850,1860,1861
```

の3行をつけ加える（1690行は追加）ことで10面めに図3のパターンが表われます。

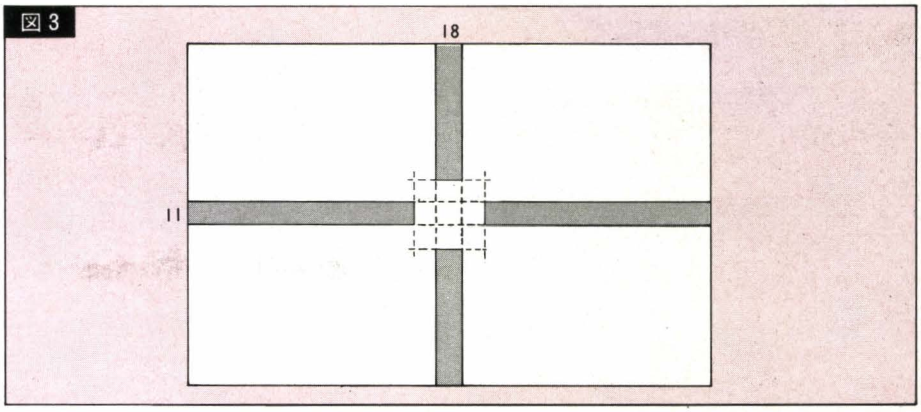
ゲームを難かしくするには，2とおりの方法があります。ひとつは，制限時間を短くする方法です。それには，WLを小さくするとよいでしょう。もうひとつは，スネークの伸びる量を大きくする方法です。KLを大きくすると1回に伸びる量が大きくなります。これらの変数をレベル(入力するようにします)に応じて変えてもよいでしょう。

レベルを入力するのであれば，アップルの点数をレベルに応じて変えてみるのもよいでしょう。何人かで楽しむのであれば，ハイスコアを登録できるようにするのもおもしろいと思います。

キー配置が，カーソルキーではいやだ，というときには，キーの個数だけの配列をとって，押すキーのアスキーコードを添字とする配列に1,2,3,4を入れておき，911行を，910 ON KY(ASC(D$)) GOTO 960,950,930,940とすればよいでしょう。たとえば，Qを上，Aを下，Kを左，Lを右とするのであれば，最初にKY(65)＝3，KY(81)＝4，KY(75)＝1，KY(76)＝2とするのです。

ハイスコアを登録できれば，さらに面白くなるかもしれません。考えてみてください。

図3



6 プログラムの解説

10：変数はすべてINTEGER(16ビット)で充分なので実行速度を上げるためにDEFINT宣言をします。

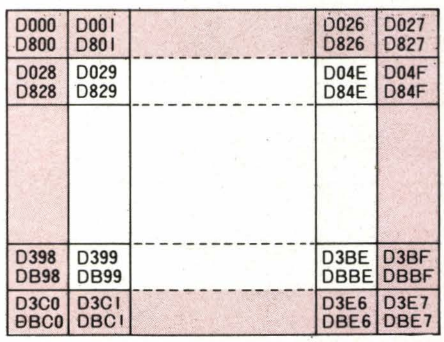
20：SBがリングバッファ用の配列です。

40～230：面が進んでも変える必要のない定数を変数に代入します。定数を変数に代入しておくことの利点のひとつはプログラムが読みやすくなること（このプログラムではそれほどでもありませんが。）もうひとつは，実行速度がいくらか速くなることです。

BL	色情報テーブルで青色を意味する。
RD	〃 赤色 〃
PP	〃 紫色 〃
GR	色情報テーブルで緑色を意味する。
LB	〃 水色 〃
YL	〃 黄色 〃
POINT	得点を記憶する変数。
BA	文字V-RAM画面左上隅のアドレス。
BAC	色V-RAM 〃
BLK	障害物(ブロック)のディスプレイコード。
APL	アップルのディスプレイコード。
BCOL	ブロックの色。
LN	画面1行の文字数。
SN	スネークのディスプレイコード。
TA	その面で食べなければならないアップルの総数，最初は10個。
MEN	現在何面目かを記憶する変数。
WL	制限時間を決める。1010行以下を参照。
SL	スネークの残り数。
KL	アップルを食べたときにスネークの体が何個分伸びるかを示す。
PR	アップル1個当りの得点。実際に表示される得点は POINT ＊ PRとなる。

240：データ文の初期化。

260-380：下図のような枠を画面に描く。

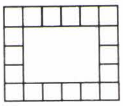


400～580：DATA文のデータに従って障害物を画面に描く，1面分のデータは次のようになっている。

｛〈横方向のデータ〉｝0, ｛〈縦方向のデータ〉｝0
〈横方向のデータ〉も〈縦方向のデータ〉も同じ形式である。

〈x座標〉, 〈y座標〉, 〈長さ〉,
つまり点 (x, y) から右方向もしくは下方向へ〈長さ〉分の障害物を描く。xまたはyが0になることはない（枠が描いてあるから）ので0を区切り記号として用いてよい。

たとえば下図のような長方形は,

(3, 3)


3,3,6,3,7,6,0,3,4,3,8,4,3,0
というデータを与えることで描ける。

データがなくなったときのために, エラーが起こったときには570行に行くように, という指示を400行で行なっている。570行では, RESTOREを実行してエラーから回復する。

590：1450行からのサブルーチンは, アップルを1個表示するもの。

600～720：変数の初期設定。

AP その面で食べなければならないアップルの数。制限時間を過ぎると1ふえる。

XH スネークの頭のx座標。

YH 〃 y座標。
最初スネークは画面下中央から出てくる。

CO 現在のスネークの胴体の色。進む方向によって変化する。最初は上向きなので緑(GR)。

KK この変数が正の間, 尾は動かず頭だけが進むのでスネークの体が伸びる。

XV x方向のベクトル。XH＋XVで次の頭のx座標が得られる。

YV y方向のベクトル。YH＋YVで次の頭のy座標が得られる。
最最初は上向きに進むのでXV＝0 YU＝－1
右：XV＝1, YV＝0
左：XV＝－1, YV＝0
上：XV＝0, YV＝－1
下：XV＝0, YV＝1

HP リングバッファの頭を指すポインタ。

TP リングバッファの尾を指すポインタ。

WC 何歩進んだかを覚える。WLに達すると0に戻される。

FG 制限時間を越えたかどうかを示すフラグ。1で越えたことを示す。

HS 画面に表示されているアップルの数を示す。

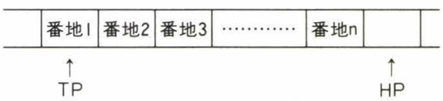
SY 制限時間を表示するために“＊”を描くy座標を示す。

730～770：画面の右端に制限時間を示す“＊”を11個描く。表示された“＊”はこれ以降, 変化しない。

780～790：画面中央下にスネークの頭を描く。780行でグラフィックパターンを, 790行で色をV-RAMに書き込んでいる。

800：リングバッファの最初に番地を代入。

810：頭のポインタをひとつ進める。一般に, スネークの番地とポインタの関係は下図のようになっている。



つまり, HPは次に番地を代入すべき位置を指していて, TPは次に消去すべき尾の位置を指している。

820～880：(820行は不用。) 画面の一番下の行に, 得点, 残りのアップルの数, 残りのスネークの数を表示する。すべてのPRINT文に;が必要である。これをを忘れると, 画面がスクロールアップして, せっかく作った枠等がダメになる。

890：以下のことを, スネークがぶつかるか, アップルをすべて食べるまで繰り返す。

900：キーボードから1文字DSに読み込む。

910：DSの内容に応じて処理を変える。ここではDSに応じてスネークの向きを変える。カーソルキーのアスキーコードは,

→ 28 ← 29 ↑ 30 ↓ 31

である。

920：カーソルキー以外のキーが押されていたか, 何も押されていないときにはこの行を実行して970行へ飛ぶ。

930：スネークを上に動かすための処理。

940：スネークを下に動かすための処理。

950：スネークを左に動かすための処理。

960：スネークを右に動かすための処理。

970：KKを1減らし, 負の数になったら0にしている。この式の中で後ろのカッコ(KK＞0) は論理式であり正しいときは－1, 正しくないときは0の値をとる。この行は次の2行と同じこと。
KK＝KK－1
IF KK＜0 THEN KK＝0

980：次に頭を描くべきx座標の計算。

980： 〃 y 〃
キー入力がなければ以前のXV, YVを保持しているので以前と同じ方向へ進むことになる。

1000：1歩進むのでWCを1ふやす。

1010：もしWCがWLに達したら1020～1050を実行する。

1020：まずWCを0に戻す。

1030～1050：制限時間が1単位減ったことを示すためにSYを1へらしてSYをy座標とする右端に“＊”を1つ描く。

1060：SYが0以下, つまり, “＊”が左端1列いっぱいになったら, つまり制限時間になったら1070～1130を実行する。

1070：制限時間を越えたのでフラグを立てる。

1080：1面のあいだに食べるアップルの最小の個数が1ふえる。

1090：残りのアップル数も1ふえる。

1100：残りのアップル数を画面下に表示。

1110：アップルを1個表示するサブルーチンを呼ぶ。

1120：右端の“＊”の上半分を消す。

1130：SYも画面中央あたりを指すようにする。

1010行から1130行までが制限時間用のアルゴリズムである。スネークの歩数をWCで数え, WLに達したらSYを1へらすということを繰り返し, やがてSYが0になったところで制限時間いっぱいということにしている。スネークが1個もアップルを食べずに歩ける歩数は

(13－1)×WL＝12×5＝60(歩)
↑
SYの初期値　　となります。

1140：次に頭を描くはずの番地をPSに代入。

1150：DS番地にある文字のディスプレイコードをISに代入。

1160：ISがブロックやスネークだったら, ぶつかったのだから1670行へ行く。

1170～1180：そうでなければ, 何もないのか, アップルがあるのだからとりあえ

ず頭を書き込む。

1190：リングバッファにも番地を代入。

1200：頭ポインタはひとつ進める。

1210：頭ポインタが配列の大きさを越えていたら1番前にする。これでリングバッファになる。

1220：アップルだったときには，1300行からのサブルーチンを実行してループの先頭(900)に戻る。尾は動かす必要がないことに注意すること。

1230：尾を動かす必要があるかどうかを，KKが0かどうかで判定し，必要なければループの先頭へ戻る。

1240：消すべき番地をリングバッファから取り出してCTに代入。

1250：尾ポインタを進める。

1260：配列の大きさを越えていれば1に戻す。

1270：CT番地に0を書き込むと，0は空白を意味するディスプレイコードなので，スネークのパターンが1個消える。

1280：ループの先頭へ戻る。

1290：アップルを食べたときの処理ルーチン。

1300：音を出す。

1310：点を1加える。

1320～1340：得点を画面の下に書く。

1350～1370：制限時間を初期化する。右端の"＊"を消す。

1380：尾を伸ばす量をKLだけふやす。

1390：1個アップルが消えたのでHSを1減らす。

1400：残りのアップル数も1減らす。

1410～1420：残りのアップル数を画面下に表示。

1430：もし残りのアップル数が0なら，すべて食べたことになるので面を進める処理ルーチン(1540行から)へとぶ。

1440：もし画面にアップルが残っていれば，アップルをふやすことなく戻る。

1450：1480行までの間を繰り返す。

1460：アップルを出すx座標を乱数で決める。

1470：　　〃　　y　　〃

1480：画面の(x, y)に何もないかどうかを調べ，"何もなくなるまで乱数を繰り返し発生させる。

1490～1510：(RNX, RNY)にアップルを赤色で表示する。

1520：アップルが1個画面に出たのでHSを1ふやす。

1530：戻る。

1540～：1面終了時の処理

1550：音を出す。このMUSIC文は適当に作ったものなので各自工夫してほしい。

1560：FGが0でなければボーナスはなし。

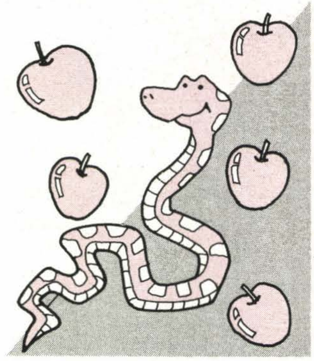
1570：点数をアップルの総数分加える。

1580～1590：ボーナスを画面に表示。

1600：FGを0に戻しておく(面が進むから)。

1610：スネークを1匹ふやす。

1620：面をひとつ進める。



1630：現在までの得点の表示。

1640：時間つぶし。

1650：面の初期化へ戻る。

1660～：スネークが障害物か，自分自身にぶつかったときの処理。

1670：スネークを1匹ふやす。

1680：スネークが0匹なら，ゲーム終了1720行へ。

1690：ぶつかった音を出して，面に従って障害物のデータをRESTOREする。

1700：用意しているデータ数以上の面に進んだときには面を1面目に戻す。

1720：ゲーム終了の音楽を鳴らす。

1730～1750：もう1度やるかどうかを尋ねる。

1760：キー入力が"N"以外のときは100行へ。

1770：これでおしまい。

1780～1860：面に応じたデータにするためのRESTORE文。

1870～1950：データ。

リスト

```
10 DEFINT A-Z
20 DIM SB(1000)
30 '*********      ｼｮｷ ｾｯﾃｲ       ********
40 BL=&H10
50 RD=&H20
60 PP=&H30
70 GR=&H40
80 LB=&H50
90 YL=&H60
100 POINT=0
110 BA=&HD000
120 BAC=&HD800
130 BLK=&H43
140 APL=&H47
150 BCOL=BL
160 LN=40
170 SN=255
180 TA=10
190 MEN=1
200 WL=5
210 SL=1
220 KL=6
230 PR=10
240 RESTORE
250 '******** ｶｸ ﾒﾝ ﾉ ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ********
260 CLS
270 FOR I=0 TO 38
280 POKE &HD800+I,BCOL
290 POKE &HDB98+I,BCOL
300 POKE &HD000+I,BLK
310 POKE &HD398+I,BLK
320 NEXT I
330 FOR I=0 TO 23
340 POKE &HD800+I*LN,BCOL
350 POKE &HD826+I*LN,BCOL
360 POKE &HD000+I*LN,BLK
370 POKE &HD026+I*LN,BLK
380 NEXT I
390 '********  ｼｮｳｶﾞｲﾌﾞﾂ ﾋｮｳｼﾞ  ********
400 ON ERROR GOTO 570
410 READ DA
420 IF DA=0 THEN 490
430 READ DB,DL
440 FOR I=1 TO DL
450 POKE (BA+LN*DB+DA+I-1),BLK
460 POKE (BAC+LN*DB+DA+I-1),BCOL
470 NEXT I
480 GOTO 410
490 READ DA
500 IF DA=0 THEN 590
510 READ DB,DL
520 FOR I=1 TO DL
```

```
530 POKE (BA+LN*(DB+I-1)+DA),BLK
540 POKE (BAC+LN*(DB+I-1)+DA),BCOL
550 NEXT I
560 GOTO 490
570 RESTORE
580 RESUME
590 GOSUB 1450
600 AP=TA
610 XH=19
620 YH=22
630 CO=GR
640 KK=10
650 XV=0
660 YV=-1
670 HP=1
680 TP=1
690 WC=0
700 FG=0
710 HS=1
720 SY=13
730 COLOR 7
740 FOR I=13 TO 23
750 LOCATE 39,I
760 PRINT "*";
770 NEXT
780 POKE &HD383,SN
790 POKE &HDB83,CO
800 SB(HP)=&HD383
810 HP=HP+1
820 COLOR 7
830 LOCATE 0,24
840 PRINT "SCORE";POINT*PR;
850 LOCATE 13,24
860 PRINT "APPLE";AP;
870 LOCATE 25,24
880 PRINT "SNAKE";SL;
890 '********     MAIN LOOP     ********
900 D$=INKEY$
910 ON ASC(D$)-27 GOTO 960,950,930,940
920 GOTO 970
930 XV=0:YV=-1:CO=GR:GOTO 970
940 XV=0:YV=1:CO=YL:GOTO 970
950 XV=-1:YV=0:CO=PP:GOTO 970
960 XV=1:YV=0:CO=LB
970 KK=(-KK+1)*(KK>0)
980 XH=XH+XV
990 YH=YH+YV
1000 WC=WC+1
1010 IF WC<WL THEN 1060
1020 WC=0
1030 COLOR 7
1040 SY=SY-1
1050 LOCATE 39,SY:PRINT "*";
1060 IF SY>0 THEN 1140
1070 FG=1
1080 TA=TA+1
1090 AP=AP+1
1100 LOCATE 18,24:PRINT AP;
1110 GOSUB 1450
1120 FOR I=0 TO 12:LOCATE 39,I:PRINT " "
     ;:NEXT
1130 SY=13
1140 PS=BA+XH+LN*YH
1150 IS=PEEK(PS)
1160 IF (IS=BLK)OR(IS=SN) THEN GOTO 1670
1170 POKE BAC+XH+YH*LN,CO
1180 POKE PS,SN
1190 SB(HP)=PS
1200 HP=HP+1
1210 IF HP>1000 THEN HP=1
1220 IF IS=APL THEN GOSUB 1300:GOTO 900
1230 IF KK>0 THEN 900
1240 CT=SB(TP)
1250 TP=TP+1
1260 IF TP>1000 THEN TP=1
1270 POKE CT,0
1280 GOTO 900
```

```
1290 '*******     EAT APPLE     ********
1300 BEEP
1310 POINT=POINT+1
1320 LOCATE 6,24
1330 COLOR 7
1340 PRINT POINT*PR;
1350 FOR I=SY TO 12:LOCATE 39,I:PRINT" "
     ;:NEXT
1360 SY=13
1370 WC=0
1380 KK=KK+KL
1390 HS=HS-1
1400 AP=AP-1
1410 LOCATE 18,24
1420 PRINT AP;
1430 IF AP=0 THEN 1540
1440 IF HS>0 THEN RETURN
1450 REPEAT
1460 RNX=RND(1)*37+1
1470 RNY=RND(1)*22+1
1480 UNTIL PEEK(BA+RNY*LN+RNX)=0
1490 LOCATE RNX,RNY
1500 COLOR2
1510 PRINT "●";
1520 HS=HS+1
1530 RETURN
1540 COLOR7
1550 MUSIC"EODCEDCEDCEEE"
1560 IF FG<>0 THEN 1600
1570 POINT=POINT+TA
1580 LOCATE 15,3
1590 PRINT"BONUS";TA*PR;
1600 FG=0
1610 SL=SL+1
1620 MEN=MEN+1
1630 LOCATE 15,5:PRINT"SCORE";POINT*PR;
1640 FOR I=1 TO 3000:NEXT
1650 GOTO 260
1660 '*******   SNAKE ｶﾞ ｼｮｳﾄﾂ   ********
1670 SL=SL-1
1680 IF SL=0 THEN 1720
1690 MUSIC "-C5":ON MEN GOTO 1780,1790,
     1800,1810,1820,1830,1840,1850,1860
1700 MEN=1
1710 GOTO 1780
1720 MUSIC "CODCDEDCDEDEFGAB"
1730 COLOR 7
1740 LOCATE 13,21
1750 PRINT "TRY AGAIN ?";
1760 IF INKEY$(1)<>"N" THEN 100
1770 END
1780 RESTORE 1870:GOTO 260
1790 RESTORE 1880:GOTO 260
1800 RESTORE 1890:GOTO 260
1810 RESTORE 1900:GOTO 260
1820 RESTORE 1910:GOTO 260
1830 RESTORE 1920:GOTO 260
1840 RESTORE 1930:GOTO 260
1850 RESTORE 1940:GOTO 260
1860 RESTORE 1950:GOTO 260
1870 DATA 0,0
1880 DATA 10,12,20,0,0
1890 DATA 10,11,21,0,20,5,13,0
1900 DATA 9,5,20,9,11,20,9,17,20,0,9,5,1
     2,0
1910 DATA 0,5,5,15,10,5,15,15,5,15,20,5,
     15,25,5,15,30,5,15,35,5,15,0
1920 DATA 5,3,14,5,5,14,5,7,14,5,9,14,5,
     11,14,5,13,14,5,15,14,5,17,14,5,19,
     14,5,21,14
1930 DATA 20,3,14,20,5,14,20,7,14,20,9,1
     4,20,11,14,20,13,14,20,15,14,20,17,
     14,20,19,14,20,21,14,0,0
1940 DATA 9,6,20,9,18,10,20,18,9,0,9,6,6
     ,9,13,5,29,6,6,29,13,6,19,11,3,0
1950 DATA 0,12,1,7,12,11,12,25,1,11,25,1
     5,8,0
```

MZ-700 (Hu-BASIC)
駆逐艦　秋風

石野正彦

はじめに

28才になってパソコンを始め，5カ月がたちました。中途半端な年齢で始めたためゲームをやるにも，子供たちが熱中するようなせわしいゲームは，とてもやる気が起きないし，かといってアドベンチャーゲームやシミュレーションゲームをやるほどは暇がありません。そこで，というわけで，中途半端向きゲーム(？)を考えてみました。

ゲーム説明

駆逐艦「秋風」を操作し，敵潜水艦を探索して攻撃するゲームです。

☆第1ステージ

デモに続いて，第1ステージが始まります。ここでは，作戦海域図を見ながら「秋風」を移動させ，敵潜水艦を見つけてください。

「秋風」の移動はカーソルキーで行ないます。カーソルひとつを10カイリとして計算しています。島や壁にぶつかると座礁し，また，燃料がつきると沈没してゲームオーバーとなります。燃料は500トン（5000カイリ分）積んでいます。

以上に注意をしながら探索するわけですが，半径40カイリ内に敵潜水艦がいると，レーダーが反応します。そして10カイリ内に発見すると，第2ステージへと移ります。

☆第2ステージ

海域図から，海上に浮かぶ「秋風」の画面に変わります。ここでは，ソナーの反射音で敵潜艦の深度を判断し，爆雷を投下します。

第2ステージではクラスが選べます。

Aクラス――爆雷深度の誤差0m。
Bクラス――上下1mの誤差までOK。
Cクラス――上下2mの誤差までOK。

上達に合わせてクラスを選んでください。

深度は8m～20mまでです。爆雷は20発ありますが，3回続けてミスすると，敵潜水艦が魚雷を攻撃してきます。運が良ければ魚雷がはずれることもあるのですが，当たると，浸水したり，レーダーが壊れたり，燃料が流出したりで，たいへんな騒ぎになります。3回魚雷が当たると「秋風」は…。

☆判定

最後に，出発点である基地まで帰港して判定を受けます。

敵潜水艦を10セキ沈めると名艦長です。Aクラスともなると，索敵作戦，ソナーの反射音判断など，ひとつのミスも許されません。

プログラムについて

インプットする数字やカーソル以外は，Sキーで統一してあります。

あっちをくっつけ，こっちを引っぱがしで作ったので，無駄な命令などあるかと思います。適当に変えて作ってみるのもよいでしょう。

最初のデモが冗長だと思われた方は，

RUN320 [CR]

で，右か左か下かに「秋風」をぶつけて，ゲームオーバーの状態から始めてください。

主なフローチャートをつけておきます。

☆S-BASICおよびSP-5030への移植

㊟S-BASICのみの場合は[S]，SP-5030のみの場合は [SP] とします。

1) REM文

[S]　REMの省略型「'」を使った場合，それ以下のカタカナやグラフィック文字が使えなくなります。
「'」の後に「"」を付け加えてください。

[SP] REM文の省略型は使えません。
「'」はREMに変えてください。

2) COLOR文

[S]　COLORの後，「,」を2個追加してください。

例 COLOR 7, 0→COLOR, , 7, 0

[SP] COLOR文はすべて削除。

3) CLS文

[S][SP] CLSはPRINT"Ⓒ"に変更。

4) LOCATE文

[S][SP] CURSORに変更。

5) MUSIC文

[SP]　MUSIC文の中で「+」および「-」が使われている場合は，それを「￣」，「＿」に変更。

6) INKEY$文

[S][SP] GET文に変えてください。

例　K$=INKEY$ → GET K$

7) IF～THEN ELSE文

[S][SP] ELSEは使えません。ELSEを削除して，それぞれに応じた変更を行ないます。

例　250 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN260 ELSE250

↓

250 GET K$:IF K$="S"THEN260
255 GOTO250

8) CHARACTER$文

[S][SP] CHARACTER文は使えません。以下のように変更します。

例410 IF CHARACTER$(RX, RY)= "■" ～

↓

410 IF PEEK(53248+RX+RY*40) = [ディスプレイコード] ～

9) BEEP文

[S][SP] BEEPのみの場合はUSR(62)またはMUSIC"￣A"に変えます。

[SP]　BEEP 1のかわりにUSR(68),

BEEP 0 のかわりにUSR(71)が使える場合があります。
ためしてみてください。
使えない場合は削除してください。

10)PAUSE文

S SP PAUSE文はMUSIC文またはFOR～NEXT文で代用します。

例　4310～PAUSE50～

↓

S 4310～FOR I = 1 TO7000 :NEXT

11)PRING USING文

SP USINGは使えませんので，それぞれに応じて変更が必要です。

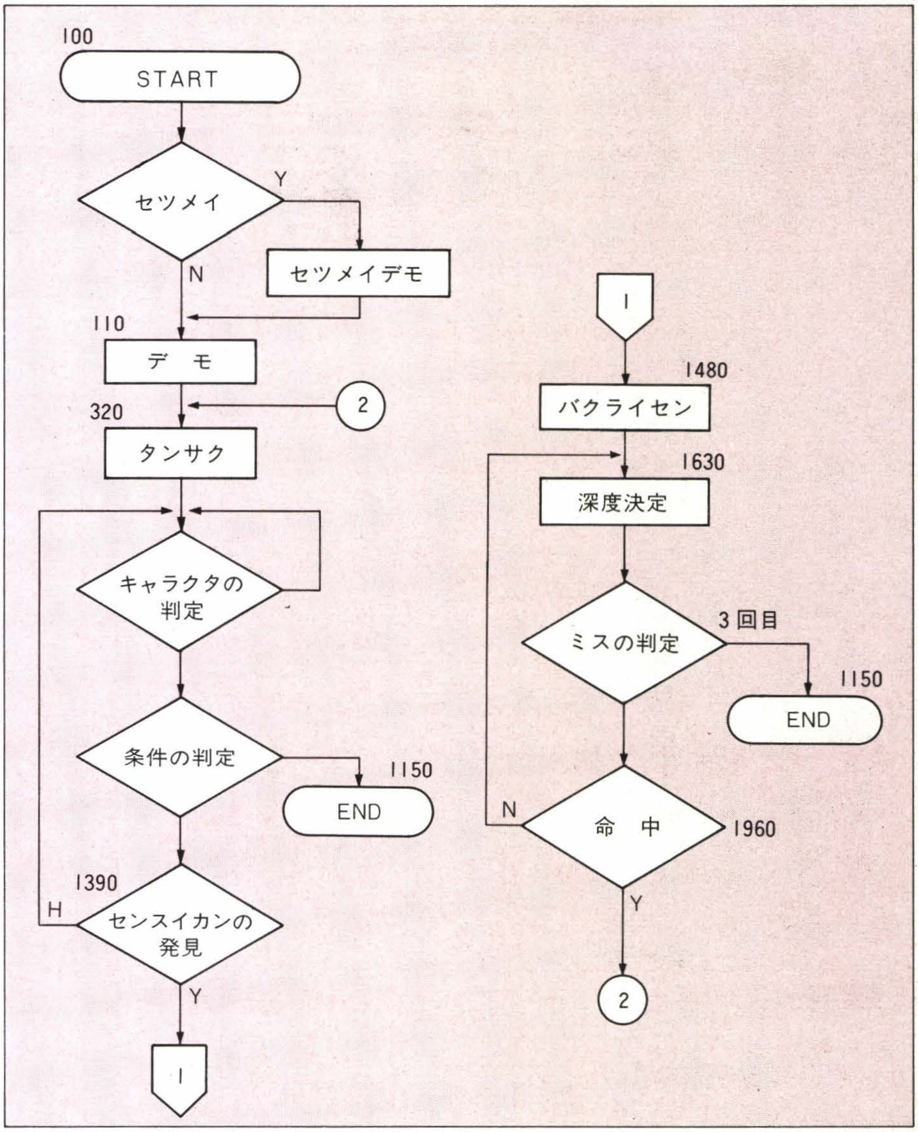
例440 ～PRINT"ネンリョウ";USING "###";EN ;～

↓

440 ～PRINT"ネンリョウ"; :IF EN >=0 THEN PRINT"⇤";
445 PRINT SPC(3－LEN(STR$(EN))) ;EN ;～

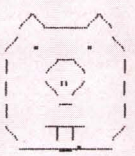
以上のコマンドに注意しながら，1行1行を確認し，もれのないよう確実に移植していってください。

本プログラムに限らず，他，Hu-BASICのプログラムも以上の要領で移植できます。参考にしてください。



リスト

```
1 '       *** ｱｷｶｾﾞ ***
2 '
3 '
4 '       1983年4月29日 5月12日
5 '
6 '            BY BOO-YAN
7 '
8 '
9 '
10 ' ♥♥♥ﾍﾝｽｳ ﾋｮｳ♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
11 ' EN---------ﾈﾝﾘｮｳ
12 ' SC,HI-----ｼｽﾞﾒﾀ ｾﾝｽｲｶﾝ ｽｳ
13 ' SI---------ｳｹﾀ ｷﾞｮﾗｲ ｽｳ
14 ' K ---------ﾊﾞｸﾗｲ ｽｳ
15 ' L ---------ﾚｰﾀﾞｰ ﾉ ﾀﾝｻｸ ﾊﾝｹｲ
16 ' PX,PY-----ｱｷｶｾﾞ ﾉ ｲﾁ
17 ' RX,RY-----ｾﾝｽｲｶﾝ ﾉ ｲﾁ
18 ' GI---------ﾊｽﾞﾚﾀ ﾊﾞｸﾗｲ ｽｳ
19 ' M ---------ﾊｯｼｬ ｼﾀ ﾊﾞｸﾗｲ ｽｳ
20 ' D ---------ﾊﾞｸﾗｲ ｼﾝﾄﾞﾉ ﾙｰﾌﾟ
21 ' SX,SY-----ｾﾝｽｲｶﾝ ﾉ ｲﾄﾞｳ
22 ' KY---------ﾊﾞｸﾗｲ ｼﾝﾄﾞ
23 ' SO---------ｾﾝｽｲｶﾝ ｼﾝﾄﾞ
24 ' GX,GY-----ｷﾞｮﾗｲ ﾉ ｲﾄﾞｳ
25 ' FX---------ﾌｼﾞｮｳ ｼﾀ ｾﾝｽｲｶﾝ ﾉ ｲﾁ
26 ' SI---------ｼﾝｽｲ ｶｲｽｳ
27 ' C,CL$-----ﾊﾞｸﾗｲ ﾕｳｺｳﾊﾝｲ  ｸﾗｽ(A,B,C)
```

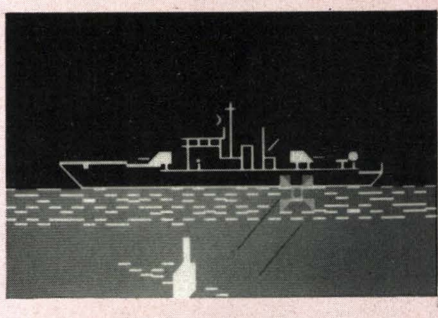


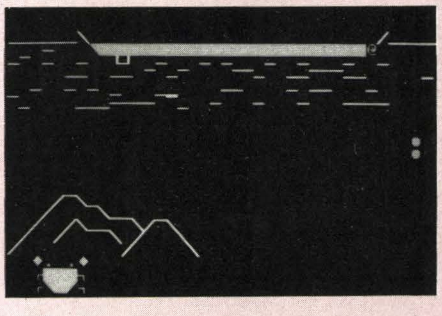
```
30 '♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
100 COLOR7,0:CLS:GOSUB3580
110 'シュツコウ
120 GOSUB4600
130 COLOR7,0:PRINT"▣":GOSUB2060:TEMPO4
140 LOCATE4,18:COLOR7,0
150 PRINT"シレイブ ヨリ ムデン!"
160 FOR I=1TO5:LOCATE20,8:COLOR2,0:PRINT"+":MUSIC"G3"
170 LOCATE20,8:COLOR6,0:PRINT"+":MUSIC"R2"
180 NEXT I
190 FOR I=1TO 38
200 LOCATE2,20:PRINTLEFT$("アキカゼ ハ センスイカン ヲ タンサク、コウゲキ セヨ! (S)キ-",I)
210 MUSIC"+DO"
220 LOCATE20,8:COLOR2,0:PRINT"+":MUSIC"R1"
230 LOCATE20,8:COLOR6,0:PRINT"+":MUSIC"R1"
240 NEXT I
250 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 260 ELSE 250
260 FOR I=1TO15:LOCATE17,12:COLOR6,0:PRINT"."
270 LOCATE10,23:PRINTLEFT$("リョウカイ! シュツコウ スル",I)
280 MUSIC"R3"
290 LOCATE17,12:COLOR2,0:PRINT"."
300 MUSIC"R3":NEXT I
310 TEMPO3:MUSIC"-C7R2-C7"
320 'タンサク
330 COLOR7,0:EN=500:SC=0:SI=0:K=20:L=4:M=0
340 PX=22:PY=18
350 PRINT"▣":GOSUB740
360 COLOR7,1
370 FOR I=0TO3:LOCATE PX,PY:PRINT"♦":BEEP
380 LOCATEPX,PY:PRINT".":MUSIC"RO"
390 NEXT I
400 RX=INT(RND(1)*25+1):RY=INT(RND(1)*18+2)
410 IF CHARACTER$(RX,RY)="■"THEN 400
420 IF CHARACTER$(RX,RY)="◥"THEN 400
430 IF CHARACTER$(RX,RY)="◣"THEN 400
440 LOCATE28,16:PRINT"ネンリョウ ";USING"###";EN;:PRINT" T↓"
450 LOCATE28,14:PRINT"レーダー ";L*10;"K↓"
460 LOCATE28,18:PRINT"センカ     ";SC;"セキ"
470 LOCATE28,20 :PRINT"バクライ  ";USING"##";K;:PRINT" コ"
480 IF EN=250 THEN GOSUB1050 ELSE 490
490 IF EN=50 THEN GOSUB1080 ELSE 500
500 IF EN=0 THEN GOTO 1110 ELSE 510
510 P$=INKEY$
520 IF P$="↑"THEN PY=PY-1
530 IF P$="↓"THEN PY=PY+1
540 IF P$="→"THEN PX=PX+1
550 IF P$="←"THEN PX=PX-1
560 IF P$="" THEN 510
570 IF CHARACTER$(PX,PY)="■"THEN 690
580 IF CHARACTER$(PX,PY)="◥"THEN 690
590 IF CHARACTER$(PX,PY)="◣"THEN 690
600 FOR I=0TO20:LOCATE PX,PY:PRINT"♦"
610 LOCATEPX,PY:PRINT"."
620 NEXT I
630 EN=EN-1
640 IF (PX=22)AND(PY=18) THEN 1150 ELSE 650
650 IF (RX<PX+L)AND(RX>PX-L)AND(RY<PY+L)AND(RY>PY-L) THEN 660 ELSE 680
660 MUSIC"+GOR-GR+GR-GR":GOSUB1130
670 IF (RX=PX)AND(RY=PY) THEN 1390  ELSE 440
680 COLOR7,0:LOCATE5,22:PRINT"                                          ":COLOR7,1:GOTO4
40
690 'ザショウ
700 PRINT"▣":MUSIC"C5R5C5R5"
710 PRINT"→→→→→→→→↓↓↓↓↓↓ザショウ シマシタ":FOR I=0 TO100:NEXTI
720 PRINT"↓↓↓↓↓↓→→→→→→→→→→→チンボツ!"
730 GOTO 1180
740 'カイズ
750 COLOR7,1
760 PRINT"████████████████████████████▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
770 PRINT"■ ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ■▒ サクセンカイイキ ▒"
780 PRINT"■╱ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱■▒ N          ▒"
790 PRINT"■╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱■▒  ╲ E       ▒"
800 PRINT"■ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ■▒   ╳        ▒"
810 PRINT"■ ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ■▒  W ╲       ▒"
820 PRINT"■╱ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱■▒     S      ▒"
830 PRINT"■╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱■▒アキカゼ イドウ ▒"
840 PRINT"■ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ■▒    ↑       ▒"
850 PRINT"■ ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ■▒   ←♦       ▒"
860 PRINT"■╱ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱■▒            ▒"
870 PRINT"■╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱█▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
```

```
880 PRINT"■ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ■"
890 PRINT"■ ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ■"
900 PRINT"■╱ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱■"
910 PRINT"■╲ ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱■■◣╱╲■"
920 PRINT"■ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱■╲╱ ■"
930 PRINT"■ ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲  ╱╲■ ■■■■"
940 PRINT"■╱ ╲╱  ╲╱  ╲╱  ╲╱ ╲■■■■■"
950 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
960 GOSUB970:RETURN
970 COLOR4,1:LOCATE20,4:PRINT"■■◣↓←←◥■"
980 LOCATE4,12:PRINT"■■◣↓←←←◥■■■◣↓←←←←◥■■■"
990 LOCATE3,5:PRINT"■◣↓←←◥■↓←"
1000 LOCATE10,16:PRINT"◥◣"
1010 LOCATE13,18:PRINT"◥■"
1020 LOCATE7,17:PRINT"■◣↓←←◥■■"
1030 RETURN
1040 'ﾒｯｾｰｼﾞ
1050 LOCATE28,16:COLOR2,0:PRINT"ﾈﾝﾘｮｳ↓←←←←←ｱﾄ ﾊﾝﾌﾞﾝ!"
1060 FOR I=0 TO40:BEEP:NEXT I
1070 LOCATE28,17:PRINT"                ":RETURN
1080 LOCATE33,16:COLOR2,0:PRINT"ｱﾄﾜｽﾞｶ":LOCATE10,22:PRINT"ｷｺｳ ｾﾖ!! ｷｺｳ ｾﾖ!!"
1090 FOR I=0 TO40:BEEP:NEXT I
1100 LOCATE33,16:PRINT"          ":RETURN
1110 CLS:LOCATE2,10:PRINT"ｻﾞﾝﾈﾝ  ﾈﾝﾘｮｳｶﾞ ﾂｷﾏｼﾀ↓↓←←←ﾁﾝﾎﾞﾂ!!!!!!"
1120 GOTO1170
1130 COLOR2,7:LOCATE5,22:PRINT"ｾﾝｽｲｶﾝ ｦ ﾚｰﾀﾞｰﾃﾞﾄﾗｴﾀ!! ｹｲｶｲ ｾﾖ!!!"
1140 RETURN
1150 '  ｷｺｳ
1160 COLOR7,0:CLS:GOSUB 2060
1170 TEMPO3:MUSIC"-C7R2-C7"
1180 'END
1190 IF (S1=0)AND(SC>=10)AND(EN>0) THEN 1200 ELSE 1210
1200 LOCATE5,2:PRINT"ｱﾅﾀﾊ ﾒｲ↓ｶﾝﾁｮｳ ﾃﾞｽ!!↓":GOTO1260
1210 IF (SI=3)OR(SC=0)OR(EN=0) THEN 1220 ELSE 1230
1220 LOCATE5,2:PRINT"ｱﾅﾀﾊ ﾄﾞｼﾞﾅ ↓ｶﾝﾁｮｳ ﾃﾞｽ｡ｼｭｷﾞｮｳ ｾﾖ!↓":GOTO1260
1230 IF SI>=1 THEN 1240 ELSE 1250
1240 LOCATE5,2:PRINT"ｷﾞｮﾗｲ ｦ ｳｹﾅｲﾖｳﾆ!!!↓":GOTO1260
1250 LOCATE5,2:PRINT"ﾓｳｽｺｼ ｶﾞﾝﾊﾞﾘﾏｼｮｳ!↓"
1260 LOCATE5,21:PRINT"ｾﾝｶ ■■■■■■■■◆↑←←←←←← ↑←|→→→↓↓";SC;:PRINT"   ｼｮｳﾋ ﾈﾝﾘｮｳ";500-
EN
1270 LOCATE5,23:PRINT"ﾉｺﾘ ﾉ ﾊﾞｸﾗｲ";K
1280 LOCATE22,23:PRINT"ｳｹﾀ ｷﾞｮﾗｲ";SI
1284 IF SC>=HI THENHI=SC
1285 LOCATE25,5:PRINT"ｲﾏﾏﾃﾞﾉ ↓←←←←←ｻｲｺｳ ｾﾝｶ";HI
1290 LOCATE15,17:PRINT"REPLAY (Y/N)  "
1300 K$=INKEY$:IFK$="Y" THEN 1310 ELSE 1360
1310 BEEP:LOCATE15,19:INPUT"ﾄﾞﾉｸﾗｽ(A,B,C)";CL$
1320 IF CL$="A" THEN C=0
1330 IF CL$="B" THEN C=1
1340 IF CL$="C" THEN C=2
1350 GOTO320
1360 IFK$="N" THEN 1370 ELSE 1300
1370 END
1380 'ｾﾝｽｲｶﾝ ﾉ ｲﾁ:RX=INT(RND(1)*19):RY=INT(RND(1)*19)
1390 LOCATE2,22:PRINT"ｾﾝｽｲｶﾝ ﾊｯｹﾝ!! ｹｲｶｲ!ｹｲｶｲ! ":FOR I=1TO3:TEMPO3:MUSIC"-C3+C3"
:NEXTI
1400 COLOR7,0:PRINT"▣":GI=0
1410 GOSUB2060
1420 FOR I=1TO5:TEMPO 3
1430 LOCATE2,20:PRINT"ﾊﾞｸﾗｲ ﾊｯｼｬ ｼﾞｭﾝﾋﾞ ﾁｭｳ"
1440 LOCATE31,12:COLOR3,0:PRINT"●":MUSIC"-E3"
1450 LOCATE31,12:COLOR7,0:PRINT"●":MUSIC"R2"
1460 LOCATE2,21:PRINT"                              "
1470 NEXTI
1480 'ｿﾅｰ/ﾊﾞｸﾗｲ
1490 COLOR7,0:PRINT"▣"
1500 GI=GI+1:IF GI=>4 THEN GOSUB3240 ELSE 1510
1510 IF M<=19 THEN 1520 ELSE 2020
1520 GOSUB2060
1530 COLOR7,0:LOCATE3,20:PRINT"ｾﾝｽｲｶﾝ ｦ ｿﾅｰﾃﾞ ﾄﾗｴﾃ ｺｳｹﾞｷ ｾﾖ!"
1540 PRINT"↓   ﾊﾝｼｬｵﾝ ﾆ ﾁｭｳｲ!!        (S)ｷｰ      "
1550 Y$=INKEY$:IF Y$="S" THEN 1560 ELSE 1550:BEEP
1560 GOSUB2260:GOSUB2500:GOSUB2720
1570 PRINT"▣":GOSUB 2060
1580 COLOR7,0
1590 LOCATE0,18
1600 Y$=LEFT$("●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●",K)
1610 PRINT"   ﾊﾞｸﾗｲ ｽｳ";Y$;K
1620 PRINT:BEEP
1630 INPUT"   ﾊﾞｸﾗｲ ｼﾝﾄﾞ (ｼﾝﾄﾞ8M ↓ｶﾗ 20M ↓ﾏﾃﾞ)";D
```

```
1640 IF (D>20)OR(D<8) THEN 1580
1650 PRINT"■   バクライ ハッシャ    S"
1660 Y$=INKEY$ :IF Y$="S" THEN 1670 ELSE 1660
1670 BEEP
1680 LOCATE31,12:PRINT" ":X=0:Y=0:M=M+1:K=20-M
1690 FOR J=1TO4
1700 X=X+1:Y=Y-2
1710 LOCATE30+X ,13+Y : PRINT"●"
1720 FOR I=0TO200:NEXT I
1730 LOCATE30+X,13+Y:PRINT" "
1740 NEXT J
1750 Y=0:X=0
1760 FOR J=1TO4:X=X+1:Y=Y+2
1770 LOCATE34+X,5+Y:PRINT"●"
1780 FOR I=0TO200:NEXTI
1790 LOCATE34+X,5+Y:PRINT" "
1800 NEXT J
1810 LOCATE38,14:PRINT"V":TEMPO3:MUSIC"-EOR5"
1820 LOCATE38,14:PRINT" "
1830 GOSUB2260:GOSUB2650:Y=0:SY=SO+10:SX=0:KY=1
1840 FOR J=0TOD
1850 KY=KY+1
1860 LOCATE36,KY:PRINT"●"
1870 FOR I=0TO50:NEXTI
1880 LOCATE36,KY:PRINT" ":TEMPO3:MUSIC"CORO"
1890 NEXT J
1900 FOR J=0 TO 10 :SX=SX+1
1910 LOCATE36,KY:PRINT"●"
1920 LOCATE15+SX,SY:PRINTSU$:MUSIC"+CO"
1930 LOCATE36,KY:PRINT" "
1940 LOCATE15+SX,SY:PRINT"              ↑←←←←←←          ↑←←←←←←←←←←←      ":MUSIC"+#BOR2
"
1950 NEXTJ
1960 IF(SY>=KY-C)AND(SY<=KY+C)THEN1980 ELSE 1970
1970 LOCATE36,KY:PRINT"X":MUSIC"-D2-C":GOTO1480
1980 FOR I=1 TO3
1990 LOCATE36,KY:PRINT"X↑←←\■/↓↓←\←←←/"
2000 TEMPO7:MUSIC"-CO-#C-D-#D-E-F-#F-G-#G-A-#A-B"
2010 NEXT I:SC=SC+1:GOSUB2680:GOTO350
2020 COLOR7,0:PRINT"■":GOSUB2060
2030 LOCATE5,20:PRINT"バクライガ  ツキタ!!"
2040 LOCATE5,22:PRINT"キコウ セヨ (S)キ-"
2050 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 350 ELSE 2030
2060 COLOR7,0:' アキカセ"
2070 PRINT"                                        "
2080 PRINT"                                        "
2090 PRINT"                                        "
2100 PRINT"                                        "
2110 PRINT"                                        "
2120 PRINT"                                        "
2130 PRINT"                                        "
2140 PRINT"                   +                    "
2150 PRINT"                  )|                    "
2160 PRINT"               ___||  |                 "
2170 PRINT"               +++|| ┌ |/               "
2180 PRINT"   _____ -◢ |. └┘|├ ■- _●               "
2190 PRINT"   \ °   ▬┴┴┴┴  ┴┴┴┴ ┴┴  ┴┴┘            "
2200 PRINT"    \___________________________/       "
2210 COLOR7,1
2220 PRINT"‾—‾—_‾_‾_‾_‾_‾_‾_‾_‾_‾‾_‾_‾—‾_‾—‾—‾‾"
2230 PRINT"—_‾—_‾_‾_‾—_‾—_‾_‾_‾_‾—_‾_‾—_‾—_‾——_"
2240 PRINT"—_—_———_—_—‾—_‾_‾_‾_‾_‾_‾_‾_‾—_‾—_—"
2250 COLOR7,0:RETURN
2260 PRINT"■":'スイメンカ
2270 GOSUB 2280:GOSUB2340:RETURN
2280 PRINT"______\                    /______"
2290 PRINT"   -   ";:COLOR2,0:PRINT"▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬@";:COLOR7,0:PRINT"
 "
2300 PRINT"—‾ _ _  ⊔  _   _ _   _  _  _  _  _  "
2310 PRINT"    __ __ ‾ _‾   —_  _——_  _    __  "
2320 PRINT"  _ _ _ _ __    __   _ __   _   _    "
2330 PRINT"‾_    ___———  ‾_  _   _   _   ——     ":RETURN
2340 PRINT"                                        "
2350 PRINT"                                        "
2360 PRINT"                                        "
2370 PRINT"                                        "
2380 PRINT"                                        "
2390 PRINT"                                        "
2400 PRINT"                                        "
2410 PRINT"    /‾\_                                "
```

```
2420 PRINT"    /      \___                                    "
2430 PRINT"   /  /\___  \/\                                   "
2440 PRINT"  /  /     \ /  \                                  "
2450 PRINT"/           /    \                                 "
2460 COLOR2,0:PRINT"  ♦. .♦ ";:COLOR7,0:PRINT"                                  "
2470 COLOR2,0:PRINT"  ┌███┐ ";:COLOR7,0:PRINT"                                  "
2480 COLOR2,0:PRINT"  ┌▼▼┐ ";:COLOR7,0:PRINT"                                  "
2490 RETURN
2500 '    ソナー
2510 FOR I=1TO4
2520 COLOR1,0
2530 LOCATE 9,3:PRINT"└┘"
2540 LOCATE 8,4:PRINT"▔ ▔"
2550 LOCATE 6,5:PRINT"▔ ▔ ▔ ▔"
2560 LOCATE 4,6:PRINT"▔ ▔ ▔ ▔ ▔ ▔"
2570 COLOR6,0:MUSIC"R2"
2580 LOCATE 9,3:PRINT"└┘"
2590 LOCATE 8,4:PRINT"   "
2600 LOCATE 6,5:PRINT"       "
2610 LOCATE 4,6:PRINT"           "
2620 TEMPO5:MUSIC"+CORO+C2R7"
2630 NEXT I
2640 RETURN
2650 'センスイカン
2660 SU$="♦████████    ↑←←←←← ↑←|"
2670 RETURN
2680 FOR I=0TO100
2690 LOCATE30,KY:PRINTSD$
2700 SD$="♦███◣◢↑↑←←←←←←←← ↓↓╳╲→←←←←↑↑╱↓←←← ←←←←↑↑╱↓╲◥↓↓"
2710 NEXT I: RETURN
2720 'センスイカン シント゛
2730 SO=INT(RND(1)*12+1)
2740 ON SO GOSUB 2760,2800,2840,2880,2920,2960,3000,3040,3080,3120,31 0,3200
2750 RETURN
2760 FOR I=1TO10
2770 MUSIC"+CORO"
2780 NEXT I
2790 RETURN
2800 FOR I=1TO10
2810 MUSIC"+BORO"
2820 NEXT I
2830 RETURN
2840 FOR I=1TO9
2850 MUSIC"+#A1RO"
2860 NEXT I
2870 RETURN
2880 FOR I=1TO9
2890 MUSIC"+A1R1"
2900 NEXT I
2910 RETURN
2920 FOR I=1TO8
2930 MUSIC"+#G1R2"
2940 NEXT I
2950 RETURN
2960 FOR I=1TO8
2970 MUSIC"+G2R2"
2980 NEXT I
2990 RETURN
3000 FOR I=1TO7
3010 MUSIC"+#F2R3"
3020 NEXT I
3030 RETURN
3040 FOR I=1TO7
3050 MUSIC"+F3R3"
3060 NEXT I
3070 RETURN
3080 FOR I=1TO6
3090 MUSIC"+E3R3"
3100 NEXT I
3110 RETURN
3120 FOR I=1TO6
3130 MUSIC"+#D3R3"
3140 NEXT I
3150 RETURN
3160 FOR I=1TO6
3170 MUSIC"+D3R3"
3180 NEXT I
3190 RETURN
3200 FOR I=1TO6
3210 MUSIC"+E3R4"
```







```
3220 NEXT I
3230 RETURN
3240 'フジ゛ョウ センスイカン
3250 PRINT"■":GOSUB 2070
3260 LOCATE0,18:COLOR7,1:PRINT"
3270 PRINT"                                        "
3280 PRINT"                                        "
3290 PRINT"                                        "
3300 PRINT"                                        "
3310 PRINT"                                        "
3320 FX=INT(RND(1)*28+2)
3330 FA$="■■■ "
3340 FB$="■■■■■■■■■■-_-‾◢■■■■■■-■■■■■◤_‾- ":FS$=FA$+FB$
3350 LOCATEFX,22:PRINTFA$:MUSIC"A7R0"
3360 LOCATEFX,20:PRINTFS$:MUSIC"A7R0"
3370 GX=0:GY=0
3380 FOR I=1 TO 4:GX=GX+1:GY=GY-1
3390 COLOR7,1
3400 LOCATEFX+4+GX,20+GY:PRINT"◢■■■/":MUSIC"+G2"
3410 COLOR0,1
3420 LOCATEFX+4+GX,20+GY:PRINT"◢■■■/":MUSIC"-G2"
3430 NEXT I
3440 IF FX>=23 THEN 3450 ELSE 3510
3450 LOCATE 2,22:COLOR7,0:PRINT" ギョライ ハズ゛レマシタ!!"
3460 TEMPO 5:MUSIC"C0#CD#DEF#FG#GA#AB+C+#C+D+#D+E+F+#F+G+#G+A+#A+BR5"
3470 COLOR1,1:LOCATEFX,20:PRINTFS$
3480 COLOR7,0:LOCATEFX,21:PRINTFA$:MUSIC"A70"
3490 COLOR1,1:LOCATEFX,21:PRINT" ■■ ":MUSIC"A70"
3500 COLOR7,0:CLS:RETURN
3510 FOR I= 0 TO 3
3520 COLOR2,1:TEMPO 7:MUSIC"-C0-#C-D-#D-E-F-#F-G-#G-A-#A-BCR"
3530 LOCATEFX+6+GX,15:PRINT" ■■■ ■ ■■■ ■■■ ":MUSIC"R5"
3540 LOCATEFX+6+GX,15:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■"
3550 NEXT I
3560 GOSUB4050
3570 RETURN
3580 'セツメイ
3590 PRINT"■"
3600 GOSUB2060
3610 COLOR7,0:LOCATE0,0
3620 PRINT"                                        "
3630 PRINT"                                        "
3640 PRINT"                                        "
3650 PRINT"                                        "
3660 PRINT"                                        "
3670 PRINT"                                        "
3680 PRINT"■■1944年 ソロモン カイイキ"
3690 LOCATE2,20:PRINT"クチクカン アキカセ゛ ノ セツメイ (Y/N)":BEEP
3700 K$=INKEY$:IF K$="Y" THEN 3720 ELSE 3710
3710 IF K$="N" THEN RETURN ELSE 3700
3720 LOCATE2,20:PRINT"アキカセ゛ ハ 500カイリ ヲ コウコウ デ゛キマス   ":PAUSE 30:BEEP
3730 LOCATE2,22:PRINT"                 (S)キ-          "
3740 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 3750 ELSE 3740
3750 LOCATE2,20:PRINT"アキカセ゛ ハ ハンケイ 40カイリヲ              "
3760 LOCATE5,22:PRINT"タンサク スル レ-ダ゛ ヲ モッテイマス        ":PAUSE 30:BEEP
3770 LOCATE30,22:PRINT"(S)キ-"
3780 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 3790 ELSE 3780
3790 FOR I=0TO3:LOCATE19, 9:TEMPO3:PRINT"O":MUSIC"R3"
3800 LOCATE19, 9:PRINT")":PAUSE 5
3810 LOCATE19, 9:PRINT"●":PAUSE 5
3820 LOCATE19, 9:PRINT")":PAUSE 5
3830 NEXT I
3840 'K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 3460 ELSE 3450
3850 LOCATE2,20:PRINT"アキカセ゛ ハ 20M ■マデ゛ノ ハンシャオン ヲ キク"
3860 LOCATE5,22:PRINT"ソナ- ヲ モッテマス                         ":PAUSE 30 :BEEP
3870 LOCATE25,22:PRINT"(S)キ-"
3880 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 3890 ELSE 3880
3890 LOCATE0,14:GOSUB2280
3900 FOR I=0 TO 10:LOCATE9,16:COLOR2,0:PRINT" ⊔":MUSIC"R3"
3910 LOCATE9,16:COLOR6,0:PRINT" ⊔":MUSIC"R3"
3920 NEXT I
3930 LOCATE2,20:PRINT"                                 "
3940 LOCATE5,22:PRINT"                                 "
3950 COLOR7,0:LOCATE2,20:PRINT"アキカセ゛ハ バ゛クライ ヲ  20ハ゜ツ モッテイマス            ":PAUSE 30:B
EEP
3960 LOCATE 5,22:PRINT"               (S)キ-          "
3970 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN 3980 ELSE 3970
3980 FOR I=1TO10:TEMPO 3
3990 LOCATE31,12:PRINT" ":MUSIC"R3"
4000 LOCATE31,12:COLOR7,0:PRINT"●":MUSIC"R3"
```

```
4010 NEXTI
4020 LOCATE2,20:PRINT"  ｾﾂﾒｲ ｵﾜﾘ!                              ":PAUSE10:BEEP
4030 LOCATE5,22:PRINT"              (S)ｷｰ          "
4040 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN RETURN ELSE 4040
4050 'ｼﾝｽｲ
4060 SI=SI+1
4070 COLOR7,0:PRINT"■":LOCATE0,1:GOSUB2060
4080 COLOR7,1:LOCATE0,14:PRINT"━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━"
4090 PRINT"‾‾——_-‾_-‾-_‾‾‾——‾-‾——___‾-‾-‾——_‾_- "
4100 PRINT"——__——_————__————__——‾‾‾‾——_———‾—————‾‾‾":COLOR7,0
4110 TEMPO6:MUSIC"-COD7-COD7"
4120 LOCATE5,20:PRINT"ｻｹﾞﾝ ﾆ ｷﾞｮﾗｲ ﾒｲﾁｭｳ!!"
4130 LOCATE5,22:PRINT"ｼﾝｽｲ!ｼﾝｽｲ!!              (S)ｷｰ  ":BEEP1
4140 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN4150 ELSE 4140
4150 ON SI GOTO 4160,4270,4380
4160 LOCATE5,22:PRINT" ﾊｲｽｲｾﾖ!!  ﾊｲｽｲﾎﾟﾝﾌﾟ!!!! (S)ｷｰ    "
4170 K$=INKEY$:IFK$="S" THEN4180 ELSE 4170
4180 BEEP0
4190 IF EN<50 THEN4200 ELSE 4210
4200 LOCATE5,22:PRINT"ﾈﾝﾘｮｳ ﾘｭｳｼｭﾂ!!!":PAUSE 50:GOTO 4460
4210 FOR I=0TO10:MUSIC"D2#DEF#F":NEXT I
4220 COLOR7,0:PRINT"■":GOSUB2060
4230 LOCATE5,18:PRINT" ﾊｲｽｲｶﾝﾘｮｳ!! ｵｳｷｭｳ ｼｭｳﾘ ｶﾝﾘｮｳ!    ":BEEP
4240 LOCATE5,20:PRINT" ———— ﾋｶﾞｲ ﾎｳｺｸ ——————————"
4250 LOCATE5,22:PRINT" * ﾚｰﾀﾞｰ ｺｼｮｳ! 30ｶｲﾘ ﾏﾃﾞ !  ":L=3
4260 LOCATE5,24:PRINT" * ﾈﾝﾘｮｳ ﾘｭｳｼｭﾂ 50T!! ■■■(■S)ｷｰ        ":EN=EN-50:GOTO4440
4270 LOCATE5,22:PRINT" ﾊｲｽｲｾﾖ!!  ﾊｲｽｲﾎﾟﾝﾌﾟ!!!! (S)ｷｰ    "
4280 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN4290 ELSE 4280
4290 BEEP0
4300 IF EN<100 THEN4310 ELSE 4320
4310 LOCATE5,22:PRINT"ﾈﾝﾘｮｳ ﾘｭｳｼｭﾂ!!!":PAUSE 50:GOTO 4460
4320 FOR I=0TO10:MUSIC"D2#DEF#F":NEXT I
4330 COLOR7,0:PRINT"■":GOSUB2060
4340 LOCATE5,18:PRINT" ﾊｲｽｲｶﾝﾘｮｳ!! ｵｳｷｭｳ ｼｭｳﾘ ｶﾝﾘｮｳ!    ":BEEP
4350 LOCATE5,20:PRINT" ———— ﾋｶﾞｲ ﾎｳｺｸ ——————————"
4360 LOCATE5,22:PRINT" * ﾚｰﾀﾞｰ ｺｼｮｳ 20ｶｲﾘﾏﾃﾞ!!       ":L=2
4370 LOCATE5,24:PRINT" * ﾈﾝﾘｮｳ ﾘｭｳｼｭﾂ 100T!! ■■■ (■S)ｷｰ        ":EN=EN-100:GOTO44
40
4380 LOCATE5,22:PRINT" ﾊｲｽｲｾﾖ!!  ﾊｲｽｲﾎﾟﾝﾌﾟ!!!! (S)ｷｰ    "
4390 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN4400 ELSE 4390
4400 BEEP0
4410 FOR I=0TO 5:LOCATE5,22:PRINT" ﾊｲｽｲ ﾎﾟﾝﾌﾟ ｼﾖｳ ﾌﾉｳ  !!!!      ":MUSIC"G7"
4420 LOCATE5,22:PRINT"                                   ":MUSIC"R3"
4430 NEXT I:GOTO 4460
4440 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN4450 ELSE 4440
4450 BEEP:PRINT"■":RETURN
4460 'ﾁﾝﾎﾞﾂ
4470 PRINT"■":COLOR7,0:LOCATE0,1:GOSUB2060
4480 COLOR7,1:LOCATE0,14:PRINT"━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━"
4490 PRINT"‾‾——_-‾_-‾-_‾‾‾——‾-‾——___‾-‾-‾——_‾_- "
4500 PRINT"——__——_————__————__——‾‾‾‾——_———‾—————‾‾ "
4510 TEMPO6:MUSIC"+COD7+COD7"
4520 LOCATE5,22:PRINT"ｼﾝｽｲ!! ｼﾝｽｲ!! (S)ｷｰ"
4530 K$=INKEY$:IF K$="S" THEN4550 ELSE 4540
4540 FOR I=1TO3
4550 COLOR,2:LOCATE5,22:PRINT"                             ":MUSIC"+D6"
4560 LOCATE5,22:PRINT"ｿｳｲﾝ ﾀｲｶﾝ!  ｿｳｲﾝ ﾀｲｶﾝ!! ":MUSIC"-D6"
4570 NEXT I
4580 FOR I=1TO3:COLOR6,0:LOCATE13,8:PRINT" S.O.S + S,O,S "
4581 TEMPO 6:MUSIC"+COR+CR+CR+C2R+CR+CR+COR+CR+CR2"
4582 LOCATE13,8:COLOR7,0:PRINT"       +       ":MUSIC"+COR+CR+CR+C2R+CR+CR+COR+C
R+CR2"
4583 NEXT I
4585 TEMPO 7:MUSIC"+CO+B+#A+A+#G+G+#F+F+E+#D+D+#CCB#AA#GG#FFE#D1D#CC-B2-#AR1-AR1
-#G3R1-GR1-#FR2-F4R2-ER2-#D5R3-D5R4-#C6R5-C7R5-C7R5-C7R7R7C5"
4590 CLS:LOCATE10,10:PRINT"ﾁﾝﾎﾞﾂ!!":GOTO1180
4600 PRINT"■"
4610 LOCATE2,6:PRINT" Aｸﾗｽ  ｾｲﾐﾂﾅ ■ﾞｸﾗｲ      (ﾑｽﾞｶｼｲ ﾃﾞｽ｡■)"
4620 LOCATE2,8:PRINT" Bｸﾗｽ  ﾌﾂｳﾉ ■ﾞｸﾗｲ       (ﾅﾚﾙﾄ ｶﾝﾀﾝﾃﾞｽ｡■)"
4630 LOCATE2,10:PRINT" Cｸﾗｽ  ｷｮｳﾘｮｸﾅ ■ﾞｸﾗｲ  (ｶﾝﾀﾝﾃﾞｽ｡■)"
4640 LOCATE5,3:PRINT"ﾊﾞｸﾗｲ ﾉ ｼｭﾙｲ ｦ ｷﾒﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡■"
4650 LOCATE5,14:PRINT"ｻｲｼｮﾊ ■Cｸﾗｽ ｶﾗ ﾊｼﾞﾒﾀﾎｳｶﾞ ｲｲﾃﾞｼｮｳ｡■"
4660 LOCATE10,20:INPUT"ﾄﾞﾉ ■ｸﾗｽ (A,B,C)";CL$
4670 IF CL$="A"THEN 4675 ELSE 4680
4675 C=0:RETURN
4680 IF CL$="B"THEN 4685 ELSE 4690
4685 C=1:RETURN
4690 IF CL$="C"THEN 4695 ELSE 4660
4695 C=2:RETURN
```

今からマシン語を始めてみようというあなた！
もっとマイコンを徹底的に使いこなしてみたいと思っているあなた！
BASICに飽きたあなた！へ送る便利なソフト。

オールマシン語
オリジナルソフト

ユーザーのための便利な機械語ユーティリティー

新発売



機械語動作テストツール

Z80 RELOCATABLE TRACER
リロケータブル トレーサー

BASICに比べると、機械語プログラムは、それ自身ではエラーチェック機能がないため、バグを発見するのが大変です。そこで、効率的に機械語プログラムの開発ができるように、又初心者はZ80機械語の動作を理解できるように、使いやすさを徹底的に追求したZ80リロケータブルトレーサーです。ブレークポインタ方式のデバッガ機能、1命令ずつシミュレートするトレース機能の2つの機能を持ち、自分自身のリロケート機能を利用して、あらゆるアドレス（モニター部、ROM部は除く）でのトレースを可能にしています。

特徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスで機械語のトレースが可能です。
② Z80シミュレータを内蔵していますので、1命令ずつトレースすることができます。
③ ブレークポインタは32個まで、ループカウンタはそれぞれのアドレスに対して、最大255回までセットすることができます。
④ スクリーンエディット機能をフルに使っていますので、各レジスタの修正、フラグ（ビット単位）の修正が簡単にできます。
⑤ プリンタ出力機能が付いていますので、トレースした結果などをプリンターに打ち出すことができます。
⑥ 逆アセンブル機能が付いています。
⑦ リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑧ メモリーライト、メモリーダンプ、ブロック転送機能も付いています。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ,8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801用

テープ
各￥4,000 〒無料
（マニュアル付）

逆スクロールする
ラベル付
逆アセンブラー

好評発売中



機械語解析ツール

SCROLL DIS-ASSEMBLER
スクロール ディス アセンブラー

スクロールディスアセンブラーは、巻物のように上下に自由にスクロールするラベル付Z80逆アセンブラです。

機械語は、普通のダンププログラムでは16進数の表示しかできないので、入力した機械語の確認や、他の機械語プログラムの内容解析が大変です。そこで、このソフトウエアを使用すると、16進数の機械語を分かりやすいニーモニック形式で、又ラベル付きで表示してくれます。また、このプログラムは機械語で作成されているので、高速に解析でき、1つのキー操作で簡単に逆スクロールもできます。

特徴

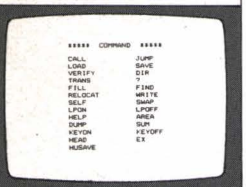
① 上下に自由にスクールするので、機械語の解析が楽にできます。
② スクロールスピードを10段階に調整することができます。
③ ラベル付ですので、リストを見やすく出力することができます。
④ リロケート機能が付いているので、自分自身を自由なアドレスに配置することができます。
⑤ オフセット機能が付いているので、他機種（CPUはZ80）のどこのアドレスのプログラムでも、正常に逆アセンブルすることができます。
⑥ プリンター出力機能、アスキーコード出力機能付。
⑦ データエリアを調べて設定することによって、そのエリアはデータとして逆アセンブルリストを出すことができます。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ 8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801用

テープ
各￥4,000 〒無料
（マニュアル付）

多機能な機械語
モニター

好評発売中



機械語入力ツール

SELF RELOCATABLE MONITOR
セルフ リロケータブル モニター

あなたは、マイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込む時、入力方法が分からなかったり、入力ミスをしたり、モニタープログラムを使いにくく思ったことはありませんか？

セルフリロケータブルモニターは各マイコン雑誌から、機械語プログラムを打ち込むための使いやすさを徹底的に追求した機械語モニタープログラムです。

特徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスへの機械語の入力、LOAD、SAVEができます。
② 機械語を打ち込む時、1行ずつチェックサムを確認しながら入力ができます。
③ 6～7種類のチェックサム（8バイトごと、16バイトごと、たてよこ（1,2の機種を除く）、128バイトごと、256バイトごと）を出すことができます。
④ キーボードの一部分を16進キー配置に変えて、機械語の入力が素速くできます。
⑤ スクリーンエディタを多くのコマンドで使っているので、修正が簡単にできます。
⑥ プリンター出力機能が付いています。
⑦ 16進、10進、2進の混合加減算機能が付いているので、アドレス計算などができます。
⑧ サーチ機能で機械語の検索ができます。
⑨ リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑩ テープにセーブされている機械語の各アドレスを調べる機能も付いています。
⑪ 約24種のコマンドをもった多機能機械語モニターです。

（※PC-8001用は、機械語をテープにSAVEする時、ファイルネーム、スタートアドスも記録できるようになっていて、SAVEされた、テープはROMモニターのLコマンドでも、PC-8801モニタROMの"R2: RETURN"コマンド（600ボー）でもLOADできます。）

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ 8801(N-BASICモード)用

テープ
各￥5,000 〒無料
（マニュアル付）

好評発売中



機械語テープ編集ツール

CASSETTE SAVER
カセット セイバー

機械語をテープにSAVEしている時、ファイルネーム、アドレスなどが分からなくなったことはありませんか？

カセットセイバーは、カセットテープに記録されている機械のバックアップを簡単に作成したり、カセットテープの情報（ファイルネーム、各アドレスなど）を調べたり、別のテープに編集しなおしたりできるソフトウエアです。

特徴

BASICプログラムは、リストを表示したり、修正したり、LOAD、SAVEが簡単にできますが、機械語はアドレスが関係しているため、分からなくなると、修正したり、SAVEしたりできません。そこで、このソフトウエアを使用すると、簡単に機械語のファイルネーム、トップアドレス、エンドアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードなどを調べたり、LOAD、SAVEしたりすることができます。また、ロードアドレスを変更することもできます。

※編集機能について……本体のRAMをフロッピーディスクのように使用して、機械語、BASIC、データなどを空いているRAMエリアに次々にLOADして、それらのファイルネームを変更したり、順位を入れ換えたり、各アドレスを変更したりして、まとめてあるいは部分的にあるいは何回もテープにSAVEすることができます。

（ファイルネーム、トップアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードの変更。ファイル順位の入れ換え。ファイルのさく除。ファイル一覧表の出力。ファイルのLOAD、SAVE。他。プリンター出力機能付。）

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用

テープ
各￥3,500 〒無料
（マニュアル付）

★当社の便利な機械語ユーティリティソフトウエアは、次の3つの特徴を持っています。★

1. 特殊なモニターは使わず、標準装備のモニター部を利用しているので、使いやすくなっています。
2. 処理したい機械語とアドレスが重なっていてもよいように、リロケート機能を付けて自分自身のアドレスを自由に変更できるようになっています。（カセット・セイバーはアドレスとは無関係ですので、あえて付けていません。）
3. 約4～6KBの機械語で作成されているので、処理が高速で、フリーエリアを多く確保することができます。

㈱マイクロラブ

御注文はプログラム名と機種名と電話番号を明記の上、現金書留又は郵便振替でお申し込み下さい。

〒850 長崎市五島町7―17 高島ビル
☎ 0958-27-3725㈹
郵便振替口座 長崎9―2690

MZ-700（オールマシン語）

SPACE FIGHTER（前）

飯田賢吾

今年はマシン語に挑戦しよう。そう決心して，昼は眠っても夜眠らず，シコシコと組みあげたオールマシン語のゲームです。自分ではマシン語入門のつもりで作ったのですが，なにぶん初めてのことなので，ずいぶんムダなところが多いプログラムだと思います。ご容赦ください。

初めは，S-BASICのモニタをツールにして作成したのですが，バンク切り替えのポイントがつかめず，結局，モニタプログラム（MONITOR 1Z-009A）で作りあげました。思うのですが，MZ-700はマシン語入門として最高の機械ではないでしょうか。モニタがしっかりしていますし，非常にわかりやすい機械です。

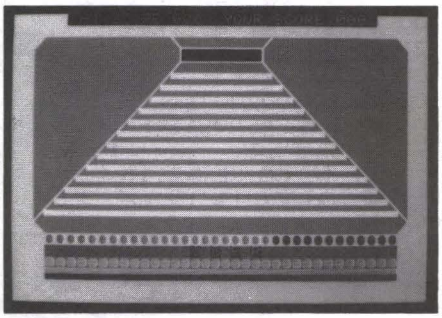
プログラムの入力

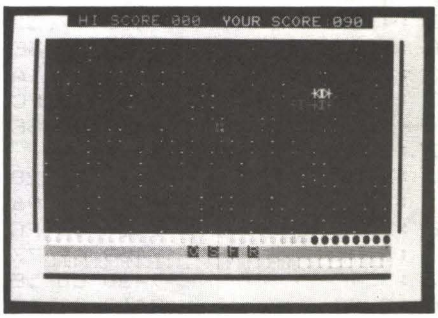
電源を入れてスタートするモニタプログラム（MONITOR 1Z-009A）を利用します。マニュアルの200ページ以下に解説されていますが，＊M7000として，リストどおりにメモリを書きかえてください。少し長くて申し訳ありませんが，できれば《Oh！MZ統一チェックサム》（6月号発表）のプログラムを用意して，8バイトチェックをしながら，ていねいに入力していただけませんか。後半は次回に掲載します。

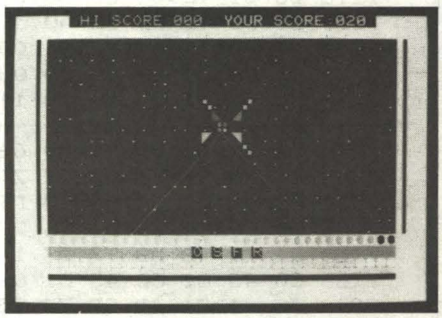
操作法

画面にメッセージが出ますから，指示どおりに操作してください。100点を越えると照準器が出ます。

スピードも早くなります。読者の皆さんが工夫して，上からもUFOが出てくるようにすれば，もっと面白いゲームになる，と思います。







リスト

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.0 **

ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
7000 F5 C5 D5 E5 DD E5 FD E5 :7.18
7008 CD FF 7F 21 05 80 11 33 :3.35
7010 D0 01 12 00 ED B0 00 21 :2.A1
7018 17 80 11 78 D0 01 62 00 :2.53
7020 ED B0 21 79 80 11 18 D1 :3.B1
7028 01 A8 00 ED B0 CD 21 81 :3.B5
7030 CD 2D 81 00 CD 3E 00 CD :3.53
7038 21 8D 00 00 00 00 00 00 :0.AE
-----------------------------------1AA8
7040 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7048 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7050 00 00 00 00 00 00 00 06 :0.06
7058 00 AF CD 1B 00 B8 28 FA :3.71
7060 3E 00 11 00 00 CD 33 00 :1.4F
7068 CD FF 7F 00 00 00 06 52 :2.A3
7070 21 00 D0 3E 43 CD 7B 70 :3.2A
7078 C3 86 70 77 2C 30 01 24 :2.B1
-----------------------------------0D44
7080 10 F9 C9 00 00 00 3E 56 :2.66
7088 32 52 D0 00 00 00 11 25 :1.8A
7090 00 06 17 21 26 D0 3E 43 :1.B5
7098 77 23 77 23 77 23 77 19 :2.5E
70A0 10 F6 00 00 00 06 04 11 :1.21
70A8 23 00 21 FA D2 3E 43 77 :3.08
70B0 19 77 23 23 23 23 23 10 :1.4F
70B8 F4 00 00 00 06 50 21 98 :2.03
-----------------------------------0F7E
70C0 D3 3E 43 77 23 10 FC 00 :2.FA
70C8 00 00 06 22 21 FB D2 3E :2.54
70D0 4A 77 23 10 FC 00 00 00 :1.F0
70D8 06 22 21 23 D3 3E 5A 77 :2.4E
70E0 23 10 FC 00 00 00 06 22 :1.57
70E8 21 4B D3 3E 47 77 23 10 :2.6E
70F0 FC 00 00 00 06 22 21 73 :1.B8
70F8 D3 3E 7A 77 23 10 FC 00 :3.31
-----------------------------------123A
7100 00 21 31 D3 3E 20 77 23 :2.1D
7108 23 3E 13 77 23 23 3E 06 :1.75
7110 77 23 23 3E 12 77 00 00 :1.84
7118 00 CD E3 8D 00 00 00 00 :2.3D
7120 00 00 00 21 88 D0 3E 43 :1.FA
7128 77 23 77 23 77 23 77 23 :2.68
7130 77 23 77 23 77 23 77 3E :2.83
7138 77 21 5F D0 77 21 68 D0 :3.97
-----------------------------------11CF
```

```
7140 3E 76 77 06 0E 21 AF D0 :2.DF
7148 11 27 00 77 19 10 FC 00 :1.D4
7150 00 00 3E 77 21 B8 D0 06 :2.64
7158 0E 11 29 00 77 19 10 FC :1.E4
7160 00 00 00 3E 42 32 75 D0 :1.F7
7168 3E 4D 32 D2 D2 3E 4E 32 :3.1F
7170 F5 D2 00 00 00 11 25 00 :1.FD
7178 06 17 21 26 D8 3E 57 77 :2.48
------------------------------------1256
7180 23 77 23 77 23 77 19 10 :1.F7
7188 F6 00 00 00 06 04 11 23 :1.34
7190 00 21 FA DA 3E 57 77 19 :3.1A
7198 77 23 23 23 23 23 10 F6 :2.2C
71A0 00 00 00 06 50 21 98 DB :1.EA
71A8 3E 57 77 23 10 FC 00 00 :2.3B
71B0 00 06 22 21 FB DA 3E 50 :2.AC
71B8 77 23 10 FC 00 00 00 06 :1.AC
------------------------------------10EE
71C0 22 21 23 DB 3E 10 77 23 :2.29
71C8 10 FC 06 22 21 4B DB 3E :2.B9
71D0 41 77 23 10 FC 00 00 00 :1.E7
71D8 06 22 21 73 DB 3E 40 77 :2.8C
71E0 23 10 FC 00 00 00 3E 57 :1.C4
71E8 21 00 D8 06 50 77 23 10 :1.F9
71F0 FC 00 00 00 3E 51 21 52 :1.FE
71F8 D8 77 21 75 D8 77 21 D2 :4.27
------------------------------------1337
7200 DA 77 21 F5 DA 77 00 00 :3.B8
7208 00 21 15 90 11 05 D0 01 :1.AD
7210 1E 00 D9 21 38 90 11 05 :1.F6
7218 D8 01 1E 00 ED B0 D9 ED :4.5A
7220 B0 CD 48 8D 3E A0 32 B8 :4.1A
7228 81 00 3E 05 CD 41 00 00 :1.D2
7230 00 00 CD 59 90 00 00 00 :1.B6
7238 CD 48 81 21 B0 90 11 73 :3.7B
------------------------------------16D2
7240 D3 01 22 00 ED B0 06 22 :2.BB
7248 3E 60 21 73 DB 77 23 10 :2.B7
7250 FC 00 00 00 06 10 D9 21 :2.0C
7258 50 90 CD 39 81 06 22 3E :2.CD
7260 21 21 4B DB 77 23 10 FC :3.0E
7268 CD 48 81 CD 43 81 06 22 :3.4F
7270 3E 41 21 4B DB 77 23 10 :2.70
7278 FC CD 5E 81 D9 10 D7 00 :4.68
------------------------------------1780
7280 00 00 CD 74 81 00 00 00 :1.C2
7288 CD 48 81 21 D8 90 11 73 :3.A3
7290 D3 01 22 00 ED B0 CD 97 :3.F7
7298 81 00 00 00 06 4F AF CD :2.52
72A0 1B 00 B8 20 FA CD 74 81 :3.AF
72A8 21 50 50 CD 39 81 CD 48 :3.5D
72B0 81 CD 48 81 CD 43 81 06 :3.AE
72B8 08 21 88 D0 3E 00 77 23 :2.59
------------------------------------18C1
72C0 10 FC 06 08 3E 00 21 88 :2.01
72C8 D8 77 23 10 FC 3E 71 32 :3.5F
72D0 90 D0 3E 3D 32 87 D0 3E :3.A2
72D8 3C 06 08 21 60 D0 77 23 :2.35
72E0 10 FC 3E 70 06 08 21 B0 :2.99
72E8 D0 77 23 10 FC 3E 20 32 :3.06
72F0 31 DB 00 00 00 CD 48 81 :2.A2
72F8 01 22 00 21 FC 90 11 73 :2.54
------------------------------------15CC
7300 D3 ED B0 CD 97 81 06 53 :4.AE
7308 AF CD 1B 00 B8 20 FA CD :4.36
7310 74 81 21 40 40 22 A1 11 :2.6A
7318 21 A2 11 01 FB DA E5 C5 :4.54
7320 CD 44 00 CD 5E 81 CD 47 :3.D1
7328 00 C1 E1 3E 1D B9 28 04 :2.E2
7330 3E 52 02 03 35 AF BE 20 :2.57
7338 E5 CD AC 81 3E 20 32 33 :3.A2
------------------------------------1C4E
7340 DB 00 00 00 CD 48 81 01 :2.72
7348 22 00 21 21 91 11 73 D3 :2.4C
7350 ED B0 CD 97 81 00 00 00 :3.82
7358 06 46 AF CD 1B 00 B8 20 :2.BB
7360 FA CD 74 81 00 00 00 21 :2.DD
7368 10 25 CD 39 81 CD 5E 81 :3.68
7370 3E 00 21 87 D8 06 0A 11 :1.DF
7378 1E 00 77 23 10 FC 19 06 :1.E3
------------------------------------1502
7380 0A 77 23 10 FC 00 00 00 :1.B0
7388 3E 3C 32 5F D0 32 68 D0 :3.45
7390 3E 77 32 5E D0 3E 76 32 :2.FB
7398 69 D0 3E 3D 32 86 D0 32 :3.6E
73A0 AE D0 3E 71 32 91 D0 32 :3.F2
73A8 B9 D0 06 0A 3E 70 21 D7 :3.3F
73B0 D0 77 23 10 FC CD 5E 81 :4.22
73B8 00 00 00 3E 00 21 86 D8 :1.BD
------------------------------------186E
73C0 06 03 11 1C 00 C5 06 0C :1.0D
73C8 77 23 10 FC 19 C1 10 F5 :3.85
73D0 00 00 00 3E 3C 32 5E D0 :1.DA
73D8 32 69 D0 3E 77 32 5D D0 :3.7F
73E0 3E 76 32 6A D0 3E 3D 06 :2.A1
73E8 03 21 85 D0 11 28 00 77 :2.29
73F0 19 10 FC 3E 71 06 03 21 :1.FE
73F8 92 D0 77 19 10 FC 3E 70 :3.AC
------------------------------------145F
7400 21 FE D0 06 0C 77 23 10 :2.AB
7408 FC 00 00 00 CD 5E 81 3E :2.E6
7410 3C 32 5D D0 32 6A D0 3E :3.45
7418 77 32 5C D0 3E 76 32 6B :3.26
7420 D0 3E 00 21 85 D8 06 04 :2.96
7428 11 1A 00 C5 06 0E 77 23 :1.9E
7430 10 FC 19 C1 10 F5 00 00 :2.EB
7438 00 3E 3D 06 04 21 84 D0 :1.FA
------------------------------------1515
7440 11 28 00 77 19 10 FC 3E :2.13
7448 71 06 04 21 93 D0 77 19 :2.8F
7450 10 FC 3E 70 21 25 D1 06 :2.D7
7458 0E 77 23 10 FC 00 00 00 :1.B4
7460 CD 5E 81 3E 3C 32 5C D0 :3.84
7468 32 6B D0 3E 77 32 5B D0 :3.7F
7470 3E 76 32 6C D0 3E 70 21 :2.F1
7478 4C D1 06 10 77 23 10 FC :2.D9
------------------------------------15FA
7480 3E 3D 06 05 21 83 D0 11 :2.0B
7488 28 00 77 19 10 FC 3E 71 :2.73
7490 06 05 21 94 D0 77 19 10 :2.30
7498 FC 3E 00 21 84 D8 06 05 :2.C2
74A0 11 18 00 C5 06 10 77 23 :1.9E
74A8 10 FC 19 C1 10 F5 00 00 :2.EB
74B0 00 CD B6 81 3E 3C 32 5B :3.0B
74B8 D0 32 6C D0 3E 77 32 5A :3.7F
------------------------------------1483
74C0 D0 3E 76 32 6D D0 3E 70 :3.A1
74C8 21 73 D1 06 12 77 23 10 :2.27
74D0 FC 3E 3D 06 06 21 82 D0 :2.F6
74D8 11 28 00 77 19 10 FC 3E :2.13
74E0 71 06 06 21 95 D0 77 19 :2.93
74E8 10 FC 3E 00 21 83 D8 06 :2.CC
74F0 06 11 16 00 C5 06 12 77 :1.81
74F8 23 10 FC 19 C1 10 F5 00 :3.0E
------------------------------------14BF
7500 00 00 CD B6 81 3E 3C 32 :2.B0
7508 5A D0 32 6D D0 3E 77 32 :3.80
7510 59 D0 3E 76 32 6E D0 3E :3.8B
7518 70 06 14 21 9A D1 77 23 :2.B0
7520 10 FC 3E 3D 06 07 11 28 :1.CD
7528 00 21 81 D0 77 19 10 FC :3.0E
7530 3E 71 06 07 21 96 D0 77 :2.BA
```

```
7538 19 10 FC 3E 00 21 82 D8 :2.DE
----------------------------------16DE
7540 06 07 11 14 00 C5 06 14 :1.11
7548 77 23 10 FC 19 C1 10 F5 :3.85
7550 00 00 00 CD B6 81 3E 3C :2.7E
7558 32 59 D0 32 6E D0 3E 77 :3.80
7560 32 58 D0 3E 76 32 6F D0 :3.7F
7568 3E 70 06 16 21 C1 D1 77 :2.F4
7570 23 10 FC 3E 3D 06 08 11 :1.C9
7578 28 00 21 80 D0 77 19 10 :2.39
----------------------------------1509
7580 FC 3E 71 06 08 21 97 D0 :3.41
7588 77 19 10 FC 3E 00 21 81 :2.7C
7590 D8 06 08 11 12 00 C5 06 :1.D4
7598 16 77 23 10 FC 19 C1 10 :2.A6
75A0 F5 00 00 00 CD B6 81 3E :3.37
75A8 3C 32 58 D0 32 6F D0 3E :3.45
75B0 77 32 57 D0 3E 76 32 70 :3.26
75B8 D0 3E 70 06 18 21 E8 D1 :3.76
----------------------------------174F
75C0 77 23 10 FC 3E 3D 06 09 :2.30
75C8 11 28 00 21 7F D0 77 19 :2.39
75D0 10 FC 3E 71 06 09 21 98 :2.83
75D8 D0 77 19 10 FC 3E 00 21 :2.CB
75E0 80 D8 06 09 11 10 00 C5 :2.4D
75E8 06 18 77 23 10 FC 19 C1 :2.9E
75F0 10 F5 00 00 00 CD B6 81 :3.09
75F8 3E 3C 32 57 D0 32 70 D0 :3.45
----------------------------------14F0
7600 3E 77 32 56 D0 3E 76 32 :2.F3
7608 71 D0 3E 70 06 1A 21 0F :2.3F
7610 D2 77 23 10 FC 3E 3D 21 :3.14
7618 7E D0 06 0A 11 28 00 77 :2.0E
7620 19 10 FC 3E 71 21 99 D0 :3.5E
7628 06 0A 77 19 10 FC 3E 00 :1.EA
7630 21 7F D8 11 0E 00 06 0A :1.A7
7638 C5 06 1A 77 23 10 FC 19 :2.A4
----------------------------------13E7
7640 C1 10 F5 00 00 00 CD B6 :3.49
7648 81 3E 3C 32 56 D0 32 71 :2.F6
7650 D0 3E 77 32 55 D0 3E 76 :3.90
7658 32 72 D0 3E 70 06 1C 21 :2.65
7660 36 D2 77 23 10 FC 3E 3D :3.29
7668 21 7D D0 06 0B 11 28 00 :1.B8
7670 77 19 10 FC 3E 71 21 9A :3.06
7678 D0 06 0B 77 19 10 FC 3E :2.BB
----------------------------------16D6
7680 00 21 7E D8 11 0C 00 06 :1.9A
7688 0B C5 06 1C 77 23 10 FC :2.98
7690 19 C1 10 F5 00 00 00 CD :2.AC
7698 5E 81 3E 3C 32 55 D0 32 :2.E2
76A0 72 D0 3E 77 32 54 D0 3E :3.8B
76A8 76 32 73 D0 3E 70 06 1E :2.BD
76B0 21 5D D2 77 23 10 FC 3E :3.34
76B8 3D 21 7C D0 11 28 00 06 :1.E9
----------------------------------1525
76C0 0C 77 19 10 FC 3E 71 21 :2.78
76C8 9B D0 11 28 00 06 0C 77 :2.2D
76D0 19 10 FC 3E 00 21 7D D8 :2.D9
76D8 11 0A 00 06 0C C5 06 1E :1.16
76E0 77 23 10 FC 19 C1 10 F5 :3.85
76E8 00 00 00 CD B6 81 3E 3C :2.7E
76F0 32 54 D0 32 73 D0 3E 77 :3.80
76F8 32 53 D0 3E 76 32 74 D0 :3.7F
----------------------------------1596
7700 3E 70 06 20 21 84 D2 77 :2.C2
7708 23 10 FC 3E 3D 21 7B D0 :3.16
7710 06 0D 11 28 00 77 19 10 :0.EC
7718 FC 3E 71 06 0D 21 9C D0 :3.4B
7720 77 19 10 FC 3E 00 21 7C :2.77
7728 D8 11 08 00 06 0D C5 06 :1.CF
```

```
7730 20 77 23 10 FC 19 C1 10 :2.B0
7738 F5 00 00 00 3E 3C 32 53 :1.F4
----------------------------------12F9
7740 D0 32 74 D0 3E 70 21 AB :3.C0
7748 D2 06 22 77 23 10 FC 3E :2.DE
7750 3D 11 28 00 21 7A D0 06 :1.E7
7758 0E 77 19 10 FC 3E 71 21 :2.7A
7760 9D D0 06 0E 77 19 10 FC :3.1D
7768 3E 00 21 7B D8 06 0E 11 :1.D7
7770 06 00 C5 06 22 77 23 10 :1.9D
7778 FC 19 C1 10 F5 00 00 00 :2.DB
----------------------------------146B
7780 3E 00 21 7A D0 11 04 00 :1.BE
7788 06 0F C5 06 24 77 23 10 :1.AE
7790 FC 19 C1 10 F5 3E 70 32 :3.BB
7798 7A D0 32 9D D0 3E 3C 06 :3.69
77A0 24 21 AA D2 77 23 10 FC :3.67
77A8 3E 70 21 7A D8 06 0F 11 :2.47
77B0 04 00 C5 06 24 77 23 10 :1.9D
77B8 FC 19 C1 10 F5 00 00 00 :2.DB
----------------------------------14B6
77C0 3E 00 06 24 21 7A D0 77 :2.4A
77C8 23 10 FC 21 AA D2 06 24 :2.F6
77D0 77 23 10 FC 00 00 00 3E :1.E4
77D8 50 32 52 D8 32 75 D8 32 :3.5D
77E0 D2 DA 32 F5 DA 3E 00 06 :3.F1
77E8 22 21 53 D8 77 23 10 FC :3.14
77F0 06 22 21 D3 DA 77 23 10 :2.A0
77F8 FC 00 00 00 CD 44 82 00 :2.8F
----------------------------------16B5
7800 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7808 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7810 00 3E 20 32 35 DB 00 00 :1.A0
7818 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7820 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7828 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7830 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7838 00 CD C5 81 3E 20 32 37 :2.DA
----------------------------------047A
7840 DB CD FE 8B 11 06 00 06 :3.4E
7848 11 21 53 D0 C5 D5 06 22 :3.17
7850 1E 32 CD D4 81 BB 30 06 :3.63
7858 3E B9 77 CD EA 81 23 10 :3.D9
7860 F1 D1 19 C1 10 E6 00 00 :3.92
7868 00 3E 00 32 9E 93 00 21 :1.C2
7870 52 D0 3E 3B 11 28 00 06 :1.DA
7878 11 77 19 10 FC 3E 70 21 :2.7C
----------------------------------174B
7880 52 D8 06 11 77 19 10 FC :2.DD
7888 00 00 00 21 75 D0 3E 7B :2.1F
7890 06 11 77 19 10 FC 3E 70 :2.61
7898 21 75 D8 06 11 77 19 10 :2.25
78A0 FC 00 00 00 3E 53 32 0B :1.CA
78A8 DB 32 0C DB 00 00 00 00 :1.F4
78B0 00 00 00 00 00 CD 48 81 :1.96
78B8 00 00 CD 82 82 00 00 00 :1.D1
----------------------------------10A7
78C0 00 00 00 00 00 00 CD 1E :0.EB
78C8 83 00 00 00 CD 38 83 00 :2.0B
78D0 00 00 AF 3E C7 DD BE 00 :3.4F
78D8 20 34 CD 74 83 00 00 00 :2.18
78E0 01 00 08 C5 D5 11 28 00 :1.DC
78E8 01 11 00 FD 21 53 D0 3E :2.91
78F0 C7 FD BE 00 20 0D D1 C1 :4.41
78F8 DD 72 00 DD 09 DD 73 00 :3.85
----------------------------------1490
7900 C3 BA 78 FD 19 0B 78 B1 :4.3F
7908 20 E5 D1 C1 18 3F CD B7 :4.72
7910 83 01 00 08 C5 D5 E5 11 :3.1C
7918 28 00 01 11 00 FD 21 53 :1.AB
7920 D0 3E E8 FD BE 01 20 02 :3.D4
```

```
7928 18 05 FD BE 00 20 14 E1 :2.ED
7930 D1 C1 DD 72 00 DD 74 FF :5.31
7938 DD 09 DD 73 00 DD 75 FF :4.87
----------------------------------1DF1
7940 C3 BA 78 FD 19 0B 78 B1 :4.3F
7948 20 D7 E1 D1 C1 CD 1B 00 :4.52
7950 FE 00 C4 65 82 CD 12 84 :4.0C
7958 00 C3 0A 8C AF 3A 97 93 :3.6C
7960 FE 66 28 19 AF 3A 9E 93 :3.BF
7968 FE 01 20 0E 3E 00 32 9E :2.3B
7970 93 CD 44 82 CD BD 8D C3 :5.00
7978 44 78 C3 D2 78 CD 44 82 :4.5C
----------------------------------1F5F
7980 00 00 00 CD 6F 8C CD 13 :2.A8
7988 8E 06 05 3E 07 CD 41 00 :1.EC
7990 11 8C 8C CD 30 00 10 F3 :3.29
7998 00 00 00 CD AF 8C 00 00 :2.08
79A0 00 AF CD 1B 00 FE 59 28 :3.16
79A8 06 FE 4E 28 0B 18 F3 CD :3.5D
79B0 ED 8C CD 21 8D C3 60 70 :4.87
79B8 CD FF 7F 00 00 00 FD E1 :4.29
----------------------------------18E8
79C0 DD E1 E1 D1 C1 F1 C3 00 :5.E5
79C8 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
79D0 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
79D8 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
79E0 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
79E8 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
79F0 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
79F8 00 00 FF FF 00 00 FF FF :3.FC
----------------------------------21C9
7A00 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A08 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A10 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A18 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A20 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A28 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A30 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A38 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
----------------------------------1FE0
7A40 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A48 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A50 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A58 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A60 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A68 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A70 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
7A78 FF FF 00 00 FF FF 00 00 :3.FC
----------------------------------1FE0
```

次号につづきます。

お詫びと訂正

本誌9月号3ページ掲載のシャープ広告中

MZ-1K06　標準価格　320,000円
MZ-3531　標準価格　32,000円 とあるのは,

MZ-1K06　標準価格　38,000円
MZ-3531　標準価格　320,000円の誤りでした。

ここに謹しんで, お詫びと訂正をさせていただきます。

扱店

STAR TREK 全機種版

スペースアドベンチャーの古典に挑戦しよう

杉浦 勇一

昔なつかしのSTAR TREKです。LIFE GAME（7月号），3D-MAZE（8月号），HOUSE MASE（9月号）とつづくクラシックゲーム・シリーズの第4弾ですが，今回は，MZ，X1全機種対応ということでプログラムの単純化を図りました。読者の皆さんがご自分の好みにあわせて脚色し，メッセージやスポック博士を初めとする搭乗員のセリフ，光子魚雷やフェザー砲（ビーム砲）のキャラクタ設定，カラー効果，サウンド効果，センサやマップ，エンタプライズの攻撃，クリンゴンの反撃，応急処置など，いっそうすばらしいSTAR TREKを作っていただきたいと思います。自信作はOh！MZ STAR TREK係までご投稿ください（編集部）。

スタートレックとは？

みなさんは「スタートレック」なるゲームを知っていますか？　マイコン歴の古い方ならよくご存じのことと思います。このゲームに熱中された人も多いでしょう。最近になって初めてマイコンをやりはじめた人でもその名前ぐらいは聞いたことがあるのではないでしょうか。

プログラムもいくつか市販され，数多くの雑誌や本でもとりあげられてきました。

少しまえに見たテレビの某コンピュータ番組でも，「スタートレックをやっていると徹夜で熱中してしまう」というような話を聞いたことがあります。また，「このスタートレックをやりたいためにコンピュータを買った」なんて話もよく耳にしたものでした。

ところが現在では新しいゲームが次々と開発され，スタートレックの影がしだいに薄くなってきています。現在のパソコンユーザーの中で何パーセントの人がスタートレックのルールを詳しく知っているでしょうか。スタートレックもまた，昔懐かしきゲームのひとつになりつつあるようです。

本来，スタートレックはアメリカのNBCテレビで1966年から1974年までの長期にわたって放映された空想科学物語で，これはテレビや映画を通じて日本でも紹介されました。

たしか「夏休み子供……」でも放映されていたと思います。SF好きのわたしとしましては，その時間がくるのが楽しみで待ちどおしかったものです。短かい髪型，つり上がったまゆ毛，それにとがった耳の独特なスポックの顔は今でも強烈な印象として記憶に残っています。

プログラムを作るにあたって

過去の文献にスタートレックを扱ったものはたいへん多いのですが，当時あまりに有名なゲームだったためか，「ゲームのストーリーやルールは省略します」というのがいくつかありました。

そんななかでスタートレックの歴史からコマンドの説明まで詳しく載っている本をおしえてもらいました（文献1）。この中に114行程の短かいスタートレックのゲームプログラムが載っています。はじめはこのプログラムを移植して改良していこうと思ったのですが，あまりに短かかったので最初からまったくのオリジナルで作り直してみました。

本誌でも1982年の10月号で1度スタートレックのプログラムを発表しています。東大ＳＦ研究会で開発されたもので，後にトムトムソフトから市販されましたが，行番号が50300にまで及ぶ本格的なものです。たいへん良くできたゲームですが，これだけ長いと打ち込むだけでもたいへんなことです。

今回紹介するスタートレックは，内容はたいしたものではないのですが，手軽に打ちこめる程度の長さです。あなたも軽い気持ちで打ち込んで，懐かしき古典ゲームにトライしてみてください。

ゲームの説明

まず，スタートレックを知らない人のためにストーリーを簡単に説明しておきます。

あなたは地球から飛び立った宇宙船エンタープライズ号の船長（キャプテン・カーク）で，敵の乗ったクリンゴンを探してビームや光子魚雷を使って破壊していき，宇宙の平和を守らねばなりません。

あなたに与えられた時間は30年間。

クリンゴンをすべて破壊する前に30年が過ぎたり，エネルギーが無くなると，宇宙はクリンゴンによって征服されてしまいます。

このプログラムを打ち込んでRUNすると，まず〝難かしさ〟を聞いてきます。

このとき1～9の好きな数字を打ちます（数が大きいほど難かしくなります）。

すると，大宇宙（GALAXY）におけるクリンゴンの場所（SECTOR）が表示されます。できればこの数値を記憶しておきましょう。

次に小宇宙（QUADRANT）の地図が表示されて，いよいよスタートです。

コマンド

コマンドは1～6まであってそれぞれの数字のキーを押すことで実行されます。

このとき[CR]キーを押す必要はありません。

●コマンド1……WARP……

WARP（ワープ）とは宇宙空間を移動するための命令で，[1]を押しますとまず移動

するCOURSE（コース）を聞いてきます。

コースは画面右側に表示されている数値で指定します。

1～8となっていますが小数による指定も可能ですので実際は1.0～8.9までの値を入力します。

次にENERGY（エネルギー）と聞いてきます。

これは移動距離に相当します。

たとえば1を入力すると大宇宙での1つとなりのセクターにワープします。

あまり大きな値を入れると大宇宙の外へ出てしまい，レーダーも使えなくなってしまいます。

1より小さい値だと小宇宙内で0.1につき1セクターだけ移動します。

このとき，星（*）やK（クリンゴン）にぶつかるとCOLLIDE（衝突）のメッセージを表示してそれ以上先に進むことはできません。

●コマンド2……QUADRANT MAP……

これはゲームを始めて最初に出てきた画面で，この状態ですべてのコマンドが使えます。

言い忘れましたが，あなたのエンタープライズ号は（E）で表わされています。

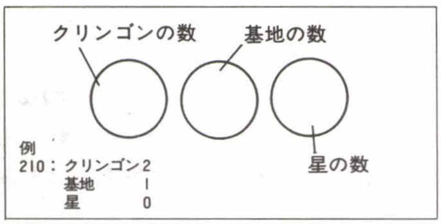
また，クリンゴンは（K），星は（*），味方の基地は（B），（：）は宇宙空間，つまりなにも無いことを意味しています。

●コマンド3……GALAXY MAP……

これは大宇宙全体を見ることができるレーダーだと思ってください。

四角の1つ1つがそれぞれの小宇宙で，「***」はまだ行ったことの無い未知の宇宙です。

数字が入っているところは次のような意味をもっています。



●コマンド4……BEAM……

クリンゴンを攻撃するための武器の1つで星のうしろに居る敵も破壊することができます。ただしワープのときと同じようにエネルギーが消費されます。

コースの指定もワープのときと同様です。

本来ならばフェザー砲がここに入るのですが，作者のオリジナルとしてビームに変えてみました。

●コマンド5……TORPEDOS……

これもまた武器の1つで光子魚雷を発射する命令です。

コースの指定はワープと同様ですが，これはエネルギーを必要としません。

ただし魚雷は30発しか使えません。

●コマンド6…… COMPUTER DATA‥

これは魚雷の残りの数や，セクターなどのいろいろな情報を見るための命令です。

また右側にはコマンド表が出るので，コマンドをまだ覚えていないときは⑥を押すとわかるようになっています。

その他の細かなルール

コースの指定やコマンドをまちがえてしまったときは0を入力すると1つ前のコマンド待ち状態に戻り，やり直しができます。

クリンゴンから攻撃してくることもあります。また，宇宙あらしもあってそれぞれのコマンドが使えなくなるときがあります。

使えなくなった場合は「DAMAGED COMMAND ～」というメッセージが出ます。

特に同じクオドラントの内にクリンゴンがいると故障する確率が高いので，できるだけ少ないステップ数で敵を破壊せねばなりません。

故障を直すには基地に着陸すればよいのです。宇宙全体に3ヵ所しか基地はありません。また，基地に着いた場合エネルギーも元の状態に回復しています。

ちなみに，ワープが故障しても1以下での移動は可能です。早目に基地で直しておきましょう。

プログラムについて

以前，わたしがやったスタートレックではワープするたびに同じ小宇宙なのに星の位置が違っているのがありました。

これではどうも気に入らないので，メモリは多く使いますが，配列に文字変数配列を使い宇宙の構造を記憶するようにしました。

これで同じ宇宙なのにそのたびに星の位置が違うという矛盾をなくしてあります。

また，難かしさを入力するときの待ち時間によって乱数の改新をしています

今回のプログラムはMZ-80K/Cでもそのまま使えるようにCOLOR文は使っていません。色はみなさんで自由につけてください。

また，ワープのときにエンタープライズ号を表示させたり，GAME OVERのときに成績評価を加えるなどして，このゲームを改良してみてはいかがでしょうか。

あまり解読しやすいプログラムではありませんが，表1に変数表を示しますので改造のときの参考にしてください。

最後に,このプログラムでもMZ-80K/C/1200でのSP-5030でもMZ-700のS-BASICでもそのままで走ります。

MZ-80B/2000/2200で使うときは

行番号　85　CONSOLE　C40

を加えて，

SPC（　）　──→SPACE＄（　）

PRINT "Ⓒ"──→PRINT　CHR＄(6)

と変更するだけで使えます。

このように，MZ-80B/2000のキーボードからそのまま打ち込めるキャラクタばかりを使っています。

さらに，X1でも同じような変更だけでそのまま使えます。

使用している機種がMZ-700の場合，次ページのリスト1を追加してください。

これを入れることで，間違ったグラフキーを入力してもゲームが途中で中断してしまうことは無くなります。

参考文献

1）石田晴久，マイクロコンピュータののプログラミング，共立出版

2）MZ-80活用研究，電波新聞社

表1　変数表

C$(8, 8)	大宇宙のデータと小宇宙の構造記憶用	E	残りのエネルギー
		N	残りの年数
T$(8, 8)	小宇宙のデータ	G	残りの魚雷の数
A	コマンド番号	M	難かしさ
A(6)	コマンドの故障　0→故障していない　1→故障している	CS	コース
TX, TY	大宇宙での位置	KE	ワープやビームの時のエネルギー
CX, CY	小宇宙での位置	MX, MY	ワープやビームの移動量
K	クリンゴンの数	CO	エネルギー消費のカウンタ

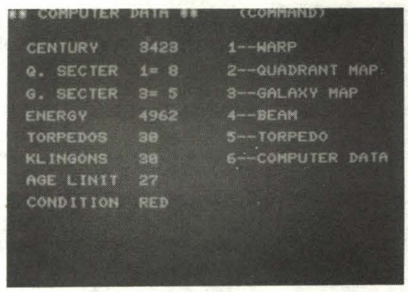
リスト　MZ-700用追加プログラム

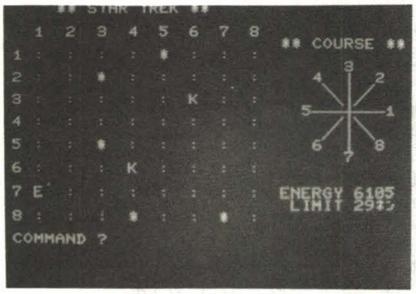
```
85 ON ERROR GOTO 2500
2500 IF ERL=1000 THEN RESUME 1000
2510 IF ERL=1040 THEN RESUME 1040
```



プログラムリスト

```
10 REM ****************************
20 REM ***      STAR TREK       ***
30 REM ***                      ***
40 REM *** MZ-80K/C/1200/700    ***
50 REM *** MZ-80B/2000/2200,X1  ***
60 REM ***                      ***
70 REM ***   SG-0003 SUGIURA    ***
80 REM ****************************
90 DIM C$(8,8),T$(8,8),KX(30),KY(30),A(6):TEMPO 7
100 DEFFNR(X)=INT(RND(1)*X)+1
110 PRINT "▣":PRINT "ﾑｽﾞｶｼｻ ﾊ? (1-9)";
120 GET M$:M=ASC(M$+" ")-48:IF (M>9)+(M<1) THEN 120
130 PRINT M:PRINT:G=30:E=7000+(M>5)*M*500:N=30:FOR I=1 TO 6:A(I)=0:NEXT I
140 FOR I=1 TO VAL(RIGHT$(TI$,2)):R=RND(1):NEXT I
150 CX=FNR(8):CY=FNR(8):TX=FNR(8):TY=FNR(8)
160 PRINT "KLINGONS' SECTOR"
170 REM ■■■ GALAXY ■■■
180 FOR I=1 TO 8:FOR J=1 TO 8
190 C$(I,J)="00"+STR$(FNR(6)-1):NEXT J,I
200 K=FNR(M)+28+M:FOR I=1 TO K
210 RX=FNR(8):RY=FNR(8):C$=C$(RX,RY):PRINT RX;" -";RY,
220 IF ASC(C$)=57 THEN 210
230 C$(RX,RY)=CHR$(ASC(C$)+1)+RIGHT$(C$,2)
240 NEXT I:MUSIC"R9RR"
250 FOR I=1 TO 3
260 RX=FNR(8):RY=FNR(8):C$=C$(RX,RY)
270 C$(RX,RY)=LEFT$(C$,1)+"1"+RIGHT$(C$,1):NEXT I
280 C$="":GOSUB 450:GOSUB 690:TI$="000000":GOTO 400
290 REM ■■■ MAIN ■■■
300 GET A$:A=ASC(A$+" ")-48:IF (A<1)+(A>6) THEN 350
310 CURSOR 13,20:PRINT A
320 ON A GOSUB 1000,690,1730,990,1900,1930
330 IF VAL(A$)<>A THEN A=VAL(A$):IF A>1 THEN 320
340 IF RND(1)>1-(VAL(LEFT$(T$,1))*8+M)/80 THEN A(A)=1:GOSUB 990
350 IF VAL(TI$)=0 THEN 300
360 E=E-VAL(RIGHT$(TI$,2)):TI$="000000"
370 IF (E<1)+(N<1) THEN 2390
380 IF K=0 THEN 2420
390 CO=CO+1:IF CO>60-M*3 THEN N=N-INT(CO/(60-M*3)):CO=0
400 CURSOR 33,16:PRINT SPC(4-LEN(STR$(E)));E
410 CURSOR 28,17:PRINT "LIMIT";N;"ﾈﾝ "
420 CURSOR 1,20:PRINT "COMMAND ?";SPC(28)
430 PRINT SPC(30):PRINT SPC(30):GOTO 300
440 REM ■■■ QUADRANT ■■■
450 IF (CX<1)+(CX>8)+(CY<1)+(CY>8) THEN C$="":GOTO 640
460 C$=C$(CX,CY)
470 IF LEN(C$)>3 THEN 630
480 T1=TX:T2=TY
490 FOR I=1 TO 8:FOR J=1 TO 8:T$(I,J)=":":NEXT J,I
500 LL=VAL(MID$(C$,3,1))
510 IF LL=0 THEN 550
```






```
520 FOR I=1 TO LL
530 RX=FNR(8):RY=FNR(8):IF T$(RX,RY)="*" THEN 530
540 T$(RX,RY)="*":NEXT I
550 LL=VAL(MID$(C$,2,1))
560 IF LL=0 THEN 600
570 FOR I=1 TO LL
580 RX=FNR(8):RY=FNR(8):IF T$(RX,RY)<>":" THEN 580
590 T$(RX,RY)="B":NEXT I
600 FOR J=1 TO 8:FOR I=1 TO 8
610 C$(CX,CY)=C$(CX,CY)+T$(I,J):NEXT I,J
620 C$=C$(CX,CY):RETURN
630 IF (T1=TX)*(T2=TY) THEN RETURN
640 PP=4:T1=TX:T2=TY
650 FOR J=1 TO 8:FOR I=1 TO 8
660 T$(I,J)=MID$(C$,PP,1):PP=PP+1:NEXT I,J
670 RETURN
680 REM ■■■ QUADRANT MAP ■■■
690 PRINT "■";:PRINT "      ** STAR TREK **":PRINT
700 PRINT "    1  2  3  4  5  6  7  8":PRINT
710 FOR J=1 TO 8:PRINT J;" ";:FOR I=1 TO 8:IF C$="" THEN 730
720 IF (I=TX)*(J=TY) THEN PRINT "E  ";:GOTO 750
730 IF A(2)=1 THEN PRINT "   ";:GOTO 750
740 PRINT T$(I,J);"  ";
750 NEXT I:PRINT:PRINT:NEXT J
760 IF C$="" THEN CURSOR 22,20:PRINT "MISS COUSE!":MUSIC"R9R":GOTO 850
770 IF (C2=CX)*(C3=CY) THEN 830
780 C2=CX:C3=CY:IF (ASC(C$+" ")<49)+(A(2)=1)+(C$="") THEN 850
790 FOR I=1 TO VAL(LEFT$(C$,1))
800 KX(I)=FNR(8):KY(I)=FNR(8):IF (KX(I)=TX)*(KY(I)=TY) THEN 800
810 IF T$(KX(I),KY(I))<>":" THEN 800
820 NEXT I
830 IF ASC(C$)=48 THEN 850
840 FOR I=1 TO VAL(LEFT$(C$,1)):CURSOR KX(I)*3,KY(I)*2+2:PRINT "K":NEXT I
850 CURSOR 27,3 :PRINT"** COURSE **
860 CURSOR 29,5 :PRINT"     3
870 CURSOR 29,6 :PRINT" 4   |   2
880 CURSOR 29,7 :PRINT"   \ | /
890 CURSOR 29,8 :PRINT"    \|/
900 CURSOR 29,9 :PRINT"5----+----1
910 CURSOR 29,10:PRINT"    /|\
920 CURSOR 29,11:PRINT"   / | \
930 CURSOR 29,12:PRINT" 6   |   8
940 CURSOR 29,13:PRINT"     7
950 CURSOR 27,16:PRINT "ENERGY";E
960 IF A(2)=1 THEN A=2:GOTO 990
970 RETURN
980 REM ■■■ KEY IN ■■■
990 IF A(A) THEN CURSOR 20,20:PRINT "DAMAGED COMMAND";A:MUSIC "C3R9R":GOTO 2090
1000 CURSOR 0,21:INPUT " COURSE (0-8) ";CS
1010 AA=0:IF CS=0 THEN 2080
1020 IF (CS>=9)+(CS<0) THEN 1000
1030 IF A=5 THEN 1090
1040 CURSOR 0,22:INPUT " ENERGY (0-8) ";KE:IF KE=0 THEN 1000
1050 IF (A=4)*(KE<1) THEN 1040
1060 IF (KE>=9)+(KE<0) THEN 1040
1070 E=E-INT(KE*100):IF E<1 THEN E=0
1080 IF (A(A)=1)*(KE>=1) THEN 990
1090 IF CS<>INT(CS) THEN 1120
1100 MX=-((CS<7)*(CS>3))-((CS<3)+(CS>7))
1110 MY=(CS<=5)-(CS>=6)-(CS=5)-(CS=1):GOTO 1130
1120 CC=(CS-1)*.7854:MX=COS(CC):MY=-SIN(CC):MX=MX+SGN(MX)*.5:MY=MY+SGN(MY)*.5
1130 IF (A=1)*(KE>=1) THEN 1670
1140 X1=INT(TX):Y1=INT(TY):X2=0:Y2=0::CX=INT(CX):CY=INT(CY)
1150 ON A-3 GOTO 1170,1180
1160 B$="E":GOTO 1190
1170 B$="#":GOTO 1190
1180 B$="◆":G=G-1
1190 IF CS=INT(CS) THEN 1230
1200 X2=X2+MX:IF ABS(X2)>1 THEN X1=INT(X1+SGN(MX)):X2=X2-SGN(MX)
1210 Y2=Y2+MY:IF ABS(Y2)>1 THEN Y1=INT(Y1+SGN(MY)):Y2=Y2-SGN(MY)
1220 GOTO 1240
1230 X1=INT(X1+MX):Y1=INT(Y1+MY)
1240 IF (X1<1)+(X1>8)+(Y1<1)+(Y1>8) THEN 1570
1250 VV=VAL(LEFT$(C$,1)):T$=T$(X1,Y1):IF VV=0 THEN 1320
1260 FOR I=1 TO VV
1270 IF (KX(I)=X1)*(KY(I)=Y1) THEN K=K-1:KX(I)=KX(VV):KY(I)=KY(VV):GOTO 1290
1280 NEXT I:GOTO 1320
1290 CURSOR 25,20:PRINT "WELL,VICTROY!":MUSIC"G2FGFGFGR7R"
1300 CURSOR 25,20:PRINT SPC(13)
1310 C$=CHR$(ASC(C$)-1)+MID$(C$,2,2):GOTO 1330
```

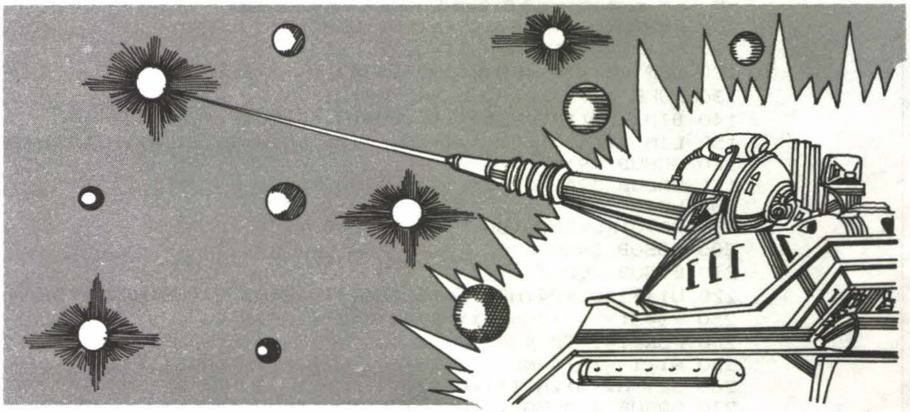
```
1320 IF (T$=":")+(T$="") THEN 1500
1330 IF A=1 THEN ON 1-(T$="B") GOTO 1600,1610
1340 FOR I=1 TO 5
1350 CURSOR X1*3,Y1*2+2:PRINT "+"
1360 MUSIC"C0"
1370 CURSOR X1*3,Y1*2+2:PRINT ":":NEXT I
1380 IF T$(X1,Y1)<>"*" THEN 1420
1390 C$=LEFT$(C$,2)+STR$(VAL(MID$(C$,3,1))-1)
1400 CURSOR 17,20:PRINT "SORRY,STAR DESTROYED!":MUSIC"R9R"
1410 CURSOR 17,20:PRINT SPC(21)
1420 IF T$(X1,Y1)<>"B" THEN 1460
1430 C$=LEFT$(C$,1)+STR$(VAL(MID$(C$,2,1))-1)+MID$(C$,3,1)
1440 CURSOR 19,20:PRINT "AH! GOD! BASE...":MUSIC"R8R"
1450 CURSOR 19,20:PRINT SPC(16)
1460 IF (CX>8)+(CX<1)+(CY>8)+(CY<1) THEN 1480
1470 C$(CX,CY)=C$:T$(X1,Y1)=":":GOSUB 600
1480 IF (A=4)*(KE>0) THEN 1530
1490 GOTO 2080
1500 CURSOR X1*3,Y1*2+2:PRINT B$
1510 MUSIC"B0":T1$=T$(X1,Y1)
1520 IF C$="" THEN T1$=" ":CURSOR TX*3,TY*2+2:PRINT " "
1530 CURSOR X1*3,Y1*2+2:PRINT T1$
1540 IF A=1 THEN KE=KE-.1:IF KE<.09 THEN 1640
1550 IF A=4 THEN KE=KE-1:IF KE=0 THEN 2080
1560 ON 1-(CS=INT(CS)) GOTO 1200,1230
1570 IF A=1 THEN KE=1:GOTO 1670
1580 IF A=4 THEN 2080
1590 CURSOR 26,20:PRINT "MISS FIRED!":MUSIC"C3R9R":GOTO 2080
1600 CURSOR 26,20:PRINT "COLLIDE!":MUSIC"D3R9R":X1=X1-MX:Y1=Y1-MY:GOTO 1640
1610 CURSOR 18,20:PRINT "LANDED AT THE BASE":MUSIC"F3R9R"
1620 CURSOR 18,20:PRINT SPC(18)
1630 E=7000+(M>5)*M*500:G=30:FOR I=1 TO 6:A(I)=0:NEXT
1640 CURSOR TX*3,TY*2+2:PRINT T$(TX,TY):TX=X1:TY=Y1:GOSUB 2100
1650 CURSOR TX*3,TY*2+2:PRINT "E":RETURN
1660 REM ■■■■ WARP ■■■■
1670 PRINT "▣":CURSOR 17,10:PRINT "WARP"
1680 MUSIC"C2DEFGABAGFEDC"
1690 CX=CX+INT(KE*MX):CY=CY+INT(KE*MY)
1700 TX=FNR(8):TY=FNR(8):AA=1
1710 GOSUB 450:GOSUB 690:GOTO 2080
1720 REM ■■■■ GALAXY MAP ■■■■
1730 PRINT "▣":PRINT "   1    2    3    4    5    6    7    8"
1740 PRINT "  ┌───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┐"
1750 FOR I=1 TO 8
1760 PRINT I;"│   │   │   │   │   │   │   │   │"
1770 PRINT "  ├───┼───┼───┼───┼───┼───┼───┼───┤"
1780 NEXT I
1790 CURSOR 0,18
1800 PRINT "  └───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┘"
1810 FOR J=1 TO 8:FOR I=1 TO 8
1820 CURSOR I*4-1,J*2+1
1830 IF ((I=>CX-1)*(I=<CX+1))*((J=>CY-1)*(J=<CY+1)) THEN 1850
1840 IF LEN(C$(I,J))<5 THEN PRINT "***":GOTO 1860
1850 PRINT LEFT$(C$(I,J),3)
1860 NEXT I,J
1870 CURSOR 16,19:PRINT "SECTOR"
1880 CURSOR 16,20:PRINT CX;"=";CY
1890 GOTO 2050
1900 IF G>0 THEN 990
1910 CURSOR 26,20:PRINT "NO TORPEDO":MUSIC"C3R9R":GOTO 2080
1920 REM ■■■■ COMMAND 6 ■■■■
1930 IF A(6)=1 THEN GOSUB 990:RETURN
1940 PRINT "▣";:PRINT "** COMPUTER DATA **     (COMMAND)"                    "
1950 PRINT:PRINT
1960 PRINT "  CENTURY   ";3450-N;:PRINT TAB(22);"1--WARP":PRINT
1970 PRINT "  Q. SECTER ";TX;"=";TY;:PRINT TAB(22);"2--QUADRANT MAP":PRINT
1980 PRINT "  G. SECTER ";CX;"=";CY;:PRINT TAB(22);"3--GALAXY MAP":PRINT
1990 PRINT "  ENERGY    ";E;:PRINT TAB(22);"4--BEAM":PRINT
2000 PRINT "  TORPEDOS  ";G;:PRINT TAB(22);"5--TORPEDO":PRINT
2010 PRINT "  KLINGONS  ";K;:PRINT TAB(22);"6--COMPUTER DATA":PRINT
2020 PRINT "  AGE LINIT ";N:PRINT
2030 PRINT "  CONDITION ";:IF ASC(C$)>48 THEN PRINT " RED":PRINT:GOTO 2050
2040 PRINT " GREEN":PRINT
2050 FOR I=1 TO 1000:GET A$
2060 IF (A$="2")+(A$="3")+(A$="6") THEN A=-A*(VAL(A$)<A):GOTO 2080
2070 NEXT I:GOSUB 690
2080 IF (A=1)+(A=4)+(A=5) THEN IF CS>0 THEN GOSUB 2110
2090 CO=CO+VAL(RIGHT$(TI$,2)):RETURN
2100 REM ■■■■ KLINGON'S ATTACK ■■■■
2110 VV=VAL(LEFT$(C$,1)):IF VV=0 THEN RETURN
```

```
2120 FOR I=1 TO VV:IF KY(I)<1 THEN KY(I)=1
2130 IF KY(I)<1 THEN KY(I)=1
2140 X3=KX(I):Y3=KY(I)
2150 FOR J=1 TO 8:X4=SGN(TX-X3):Y4=SGN(TY-Y3)
2160 X3=X3+X4:Y3=Y3+Y4
2170 IF T$(X3,Y3)=":" THEN CURSOR X3*3,Y3*2+2:PRINT "◆"
2180 IF (X3=TX)*(Y3=TY) THEN MUSIC "C2":E=E-25*(9-J):GOTO 2220
2190 CURSOR X3*3,Y3*2+2:PRINT T$(X3,Y3)
2200 IF T$(X3,Y3)<>":" THEN 2220
2210 NEXT J
2220 CURSOR KX(I)*3,KY(I)*2+2:PRINT T$(KX(I),KY(I)):NEXT I
2230 FOR I=1 TO VV
2240 DX=TX-KX(I):DY=TY-KY(I):PX=KX(I):PY=KY(I)
2250 IF (ABS(DX)<2)*(ABS(DY)<2) THEN 2300
2260 IF DX=0 THEN PX=PX+SGN(RND(1)-.5):GOTO 2310
2270 IF DY=0 THEN PY=PY+SGN(RND(1)-.5):GOTO 2310
2280 IF ABS(DX)=ABS(DY) THEN PY=PY+SGN(RND(1)-.5):GOTO 2310
2290 IF VV<3 THEN 2310
2300 IF AA=0 THEN PX=PX+SGN(DX):PY=PY+SGN(DY)
2310 IF ((PX>0)*(PX<9))*((PY>0)*(PY<9)) THEN KX(I)=PX:KY(I)=PY
2320 IF (TX=KX(I))*(TY=KY(I)) THEN E=0
2330 IF C$<>"" THEN CURSOR KX(I)*3,KY(I)*2+2:PRINT "K"
2340 NEXT I:TX=INT(TX):TY=INT(TY):CURSOR TX*3,TY*2+2:PRINT "E"
2350 IF (C$="")+(T$(X3,Y3)="*") THEN RETURN
2360 CURSOR 17,20:PRINT "ATTACKED BY KLINGONS!":MUSIC"D2CDCDCDR9"
2370 CURSOR 17,20:PRINT SPC(21):RETURN
2380 REM ■■■■ GAME OVER ■■■■
2390 PRINT "▣":PRINT "*** GAME OVER ***":PRINT
2400 PRINT:PRINT " *** ﾊｹﾞｼｲ ﾀﾀｶｲ ﾊ ｵﾜﾘ ｱﾅﾀ ﾊ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾆ"
2410 PRINT:PRINT " *** ｾｲﾌｸ ｻﾚﾃｼﾏｲ ﾏｼﾀ｡   ｱｰﾒﾝ｡":GOTO 2450
2420 PRINT "▣":PRINT "*** SUCCESS ***":PRINT
2430 PRINT:PRINT " ***";N;"ﾈﾝ ﾃﾞ ｽﾍﾞﾃﾉ ｸﾘﾝｺﾞﾝ､ｦ ﾊｶｲ｡"
2440 PRINT:PRINT " *** ｳﾁｭｳ ﾉ ﾍｲﾜ ﾊ ﾏﾓﾗﾚﾀ｡"
2450 PRINT:PRINT:PRINT "     TRY､AGAIN ?
2460 MUSIC "C4DECDEDEFDEFGFDDCDC6"
2470 GET A$:IF A$="N" THEN END
2480 IF A$="Y" THEN PRINT"▣":GOTO 110
2490 GOTO 2470
```

MZ-2000／2200(G-RAM I,II,III)

SPACE SHIP──立体スペースシューティング

鈴木沙弥佳



はじめに

三次元配列を使ったゲームを作りたくて、考えたのがこのゲームです。内容的には「スペースシューティング」とたいして変わらないのですが、立体的に作ってあるので、ちょっと違った動き方をします。

ゲームの説明

SPACE SHIPのビームを発射して、せまってくる流星を破壊するゲームです。しかし、普通のスペースシューティングとは違い、流星に直接スコープを合わせても、流星を破壊することができません。ここはあくまで立体的なのです。

ビームは画面の中央に向かって発射され、遠くにいくほどビームの四角が小さくなっていきます。流星は反対に、画面の中央より出てきて、近づくにつれだんだん大きくなってきます。流星の大きさとビームの大きさが同じで、重なったときに流星を破壊することができます。つまり、スコープの位置と画面の中央とを結ぶ線上に流星があり、かつ大きさが合ったときのみ、破壊できるのです。

流星を破壊したときの得点は、流星が遠くにあるほど照準が定めにくいので、点を高くしてあります。

FUELが0より少なくなるか、SHIPが5機やられると、GAME OVERです。なお、SHIPがやられたときは、画面上方の円が塗りつぶされ、FUELが100減ります。

スコープの移動は、テンキーで行ないます。

2──下　　6──上
4──左　　8──右

スペースバーで、ビームが発射されます。

プログラムについて

流星にビームが当たったかどうかは、配列(4×7×4)の中に仮想画面を作って処理をしています。Y＝7のところにSHIPがあり、画面にスコープを投影しています。また、Y＝7のとき、スコープのX、Z位置と流星のX、Z位置が同じなら、SHIPがやられたことになります。

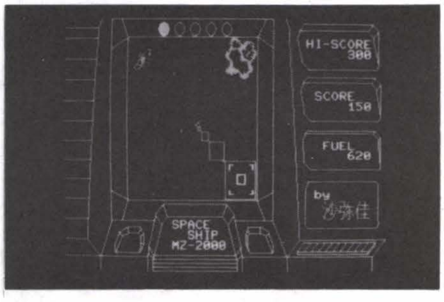
このプログラムは、フローチャートを書かずに大まかなあらすじだけを考えて、キーボードからポチポチと入力して作ったため、無駄な部分もあるかと思います。が、ご容赦ください。

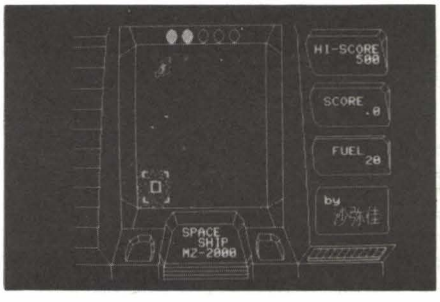
また、最初は背景の星など数多く動かしていたのですが、そこはそれ、BASICの悲しさです。処理速度が遅くなりすぎ、とてもゲームとは思えないものになってしまいました。しかたなく、今のようなプログラムになったわけです。プログラムのREM文を取り、マルチステートメントを使えば、もう少しは処理速度が上がると思いますので、試してみてください。

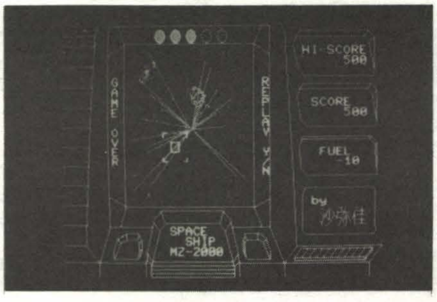
なお、このプログラムはオートリピートがかかっています。プログラムを途中で止めたいときは、ファンクションキーの10番で、キーリピートを解除するようにしてください。

＊参考プログラム＊

- DINING KITCHEN
- DONG HUNTER
- SPACE SHIP PC-88
- FIGHTER X1







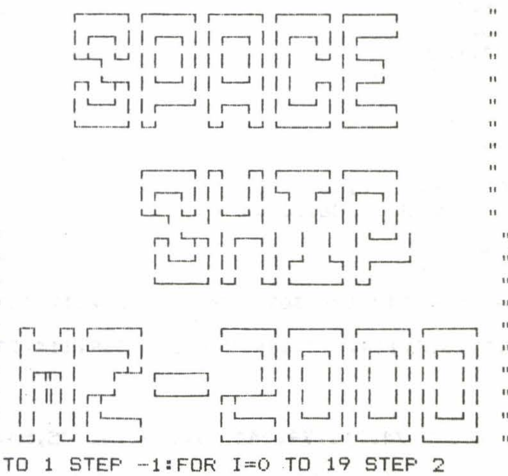
リスト

```
10 REM ████████████████████████████
20 REM ████                    ████
30 REM ████  SPACE SHIP  MZ-2000  ████
40 REM ████                    ████
50 REM ████       1983 /  4/ 25 ████
60 REM ████                    ████
70 REM ████         by  SAYAKA ████
80 REM ████                    ████
90 REM ████████████████████████████
100 CONSOLE S0,24,C40,N,GN:TEMPO 7
110 PRINT "⊛":GRAPH I1,C,I2,C,I3,C
120 DEF KEY(10)=POKE$0953,$73↵
130 POKE $0953,0:POKE $4570,$21
140 DIM TL$(19),RS$(4,6),BU$(2,6),NL$(6),EN$(1)
150 DIM D1(4,7),D2(4,7),D3(4,7),D4(4,7),H1(4),H2(4),H3(2),H4(2),Q1(70),Q2(70)
160 GOSUB 2910
170 GOSUB 3240
180 HC=0
190 SC=0:FL=2000:SH=5:OW=0:SS=0
200 GOSUB 3450
210 GOSUB 700
220 U1=72:U2=24:H3(1)=152:H4(1)=48:H3(2)=88:H4(2)=88
230 XS=3:YS=7:ZS=1:XX=4+4*XS:ZZ=18-ZS*4
240 FOR I=1 TO 4
250 H1(I)=INT(RND(1)*128+64):H2(I)=INT(RND(1)*128+16)
260 SET H1(I),H2(I):NEXT
270 GOSUB 710:POSITION U1,U2:PATTERN-16,UN$:GOSUB 700
280 FOR I=1 TO 2
290 POSITION H3(I),H4(I):PATTERN-4,HO$:NEXT:GOSUB 690
300 CURSOR XX,ZZ:PRINT SP$
310 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 7
320 D1(I,J)=0:D2(I,J)=0:D3(I,J)=0:D4(I,J)=0:NEXT J,I
330 D1(XS,YS)=9
340 MUSIC MN$
350 REM █████ ｽﾀｰﾄ █████
360 P=INT(RND(1)*20):YR=1:RW=0
370 IF P>4 THEN 620
380 GOTO 1260
390 ON ZR GOSUB 1110, 1120, 1130, 1140
400 IF RW=1 THEN 360
410 XR=XR+INT(RND(1)*3)-1
420 IF XR<1 THEN XR=1
430 IF XR>4 THEN XR=4
440 ZR=ZR+INT(RND(1)*3)-1
450 IF ZR<1 THEN ZR=1
460 IF ZR>4 THEN ZR=4
470 IF YR>6 THEN YR=7:GOTO 2280
480 ON ZR GOSUB 1060, 1070, 1080, 1090
490 XP=127+(XR-3)*2^(YR-1)
500 ON ZR GOSUB 1210, 1220, 1230, 1240
510 POSITION XP,ZP:PATTERN-2^(YR-1),RS$(P,YR)
520 GOSUB 1310:IF OW=1 THEN 2730
530 GOSUB 2190:GOSUB 1310:IF OW=1 THEN 2730
540 GOSUB 1360
550 IF OW=1 THEN 2730
560 GOSUB 2190
570 POSITION XP,ZP:PATTERN-2^(YR-1),NL$(YR)
580 YR=YR+1
590 GOTO 390
600 REM ████████████████████████████
610 REM █████ ﾘｭｳｾｲ ﾅｼ █████
620 GOSUB 1310
630 IF OW=1 THEN 2730
640 GOSUB 1360
650 IF OW=1 THEN 2730
660 GOSUB 2190
670 GOTO 360
680 REM █████ G-RAM ｻﾌﾞ █████
690 GRAPH I1,O123:RETURN
700 GRAPH I2,O123:RETURN
710 GRAPH I3,O123:RETURN
720 REM █████ 10 ｼﾝ ｻﾌﾞ █████
730 CURSOR 0,3:PRINT TAB(37-LEN(STR$(HC)));HC:RETURN
740 CURSOR 0,8:PRINT TAB(37-LEN(STR$(SC)));SC:RETURN
```

```
750 CURSOR 30,13:PRINT"          ":CURSOR 0,13:PRINT TAB(37-LEN(STR$(FL)));FL:RET
URN
760 REM [redacted] ｼﾞｶﾝ ｶｾｷﾞ [redacted]
770 FOR I=0 TO 200:NEXT:RETURN
780 FOR I=0 TO 600:NEXT:RETURN
790 FOR I=0 TO 1000:NEXT:RETURN
800 REM [redacted] ﾗﾝｽｳ [redacted]
810 RR=INT(RND(1)*9):RETURN
820 REM [redacted] 4*8 ﾎｼ ﾎﾟｼﾞｼｮﾝ [redacted]
840 GOSUB 810:AX=RR:GOSUB 810:AY=-RR:RETURN
850 GOSUB 810:AX=-RR:GOSUB 810:AY=RR:RETURN
870 REM [redacted] 4*8 ﾎｼ ｲﾄﾞｳ [redacted]
880 FOR RI=1 TO 2
890 POSITION H3(RI),H4(RI):PATTERN-4,NL$(3)
900 ON RI GOSUB 840, 850
910 H3(RI)=H3(RI)+AX:H4(RI)=H4(RI)+AY
920 IF (H3(RI)<64)+(H3(RI)>188)+(H4(RI)<16)+(H4(RI)>140) THEN H3(RI)=128:H4(RI)
=80
930 POSITION H3(RI),H4(RI):PATTERN-4,HO$
940 NEXT:RETURN
950 REM [redacted] SHIP ﾊｲﾚﾂ [redacted]
960 D1(XS,YS)=0:RETURN
970 D2(XS,YS)=0:RETURN
980 D3(XS,YS)=0:RETURN
990 D4(XS,YS)=0:RETURN
1000 REM [redacted] SHIP ﾊｲﾚﾂ [redacted]
1010 D1(XS,YS)=9:RETURN
1020 D2(XS,YS)=9:RETURN
1030 D3(XS,YS)=9:RETURN
1040 D4(XS,YS)=9:RETURN
1050 REM [redacted] ﾘｭｳｾｲ ﾊｲﾚﾂ [redacted]
1060 D1(XR,YR)=1:RETURN
1070 D2(XR,YR)=1:RETURN
1080 D3(XR,YR)=1:RETURN
1090 D4(XR,YR)=1:RETURN
1100 REM [redacted] ﾘｭｳｾｲ ﾊｲﾚﾂ [redacted]
1110 D1(XR,YR-1)=0:RETURN
1120 D2(XR,YR-1)=0:RETURN
1130 D3(XR,YR-1)=0:RETURN
1140 D4(XR,YR-1)=0:RETURN
1150 REM [redacted] SHIP ﾎﾟｼﾞｼｮﾝ [redacted]
1160 ZB=80+2^(YB-1):RETURN
1170 ZB=80:RETURN
1180 ZB=80-2^(YB-1):RETURN
1190 ZB=80-2^YB:RETURN
1200 REM [redacted] ﾘｭｳｾｲ ﾎﾟｼﾞｼｮﾝ [redacted]
1210 ZP=80+2^(YR-1):RETURN
1220 ZP=80:RETURN
1230 ZP=80-2^(YR-1):RETURN
1240 ZP=80-2^YR:RETURN
1250 REM [redacted] ﾘｭｳｾｲ ｼｮｷ ﾊｲﾚﾂ [redacted]
1260 XR=INT(RND(1)*4)+1
1270 ZR=INT(RND(1)*4)+1
1280 ON ZR GOSUB 1060, 1070, 1080, 1090
1290 GOTO 490
1300 REM [redacted] 2,4,6,8 ｷｰ [redacted]
1310 GET A$
1320 IF (A$="2")+(A$="4")+(A$="6")+(A$="8") THEN A=VAL(A$)/2:ON A GOSUB 1550, 1
650, 1750, 1850
1330 IF FL<0 THEN OW=1
1340 RETURN
1350 REM [redacted] ｽﾍﾟｰｽ ｷｰ [redacted]
1360 GET B$
1370 IF B$<>" " THEN RETURN
1380 YB=6:FL=FL-50:GOSUB 750
1390 MUSIC "-A0":XB=127+(XS-3)*2^(YB-1)
1400 ON ZS GOSUB 1160, 1170, 1180, 1190
1410 LINE XB,ZB,XB+2^(YB-1)-1,ZB,XB+2^(YB-1)-1,ZB+2^(YB-1)-1,XB,ZB+2^(YB-1)-1,X
B,ZB
1420 ON ZS GOTO 1950, 1970, 1990, 2010
1430 YB=YB-1
1440 IF YB>=1 THEN 1390
1450 YB=6
1460 MUSIC "-A0"
1470 XB=127+(XS-3)*2^(YB-1)
1480 ON ZS GOSUB 1160, 1170, 1180, 1190
1490 BLINE XB,ZB,XB+2^(YB-1)-1,ZB,XB+2^(YB-1)-1,ZB+2^(YB-1)-1,XB,ZB+2^(YB-1)-1,
XB,ZB
1500 YB=YB-1
1510 IF YB>=1 THEN 1460
1520 IF FL<0 THEN OW=1
```

```
1530 RETURN
1540 REM ■■■■■ 2 ｷｰ ■■■■■
1550 IF ZS=1 THEN RETURN
1560 FL=FL-10:GOSUB 750:ON ZS-1 GOSUB 970, 980, 990
1570 ZS=ZS-1
1580 ON ZS GOSUB 1010, 1020, 1030
1590 GOSUB 710:POSITION U1,U2:PATTERN-16,NL$(5)
1600 U2=U2-4:POSITION U1,U2:PATTERN-16,UN$:GOSUB 690
1610 CURSOR XX,ZZ:PRINT SL$
1620 ZZ=ZZ+4:CURSOR XX,ZZ:PRINT SP$
1630 RETURN
1640 REM ■■■■■ 4 ｷｰ ■■■■■
1650 IF XS=1 THEN RETURN
1660 FL=FL-10:GOSUB 750:ON ZS GOSUB 960, 970, 980, 990
1670 XS=XS-1
1680 ON ZS GOSUB 1010, 1020, 1030, 1040
1690 GOSUB 710:POSITION U1,U2:PATTERN-16,NL$(5)
1700 U1=U1+4:POSITION U1,U2:PATTERN-16,UN$:GOSUB 690
1710 CURSOR XX,ZZ:PRINT SL$
1720 XX=XX-4:CURSOR XX,ZZ:PRINT SP$
1730 RETURN
1740 REM ■■■■■ 6 ｷｰ ■■■■■
1750 IF XS=4 THEN RETURN
1760 FL=FL-10:GOSUB 750:ON ZS GOSUB 960, 970, 980, 990
1770 XS=XS+1
1780 ON ZS GOSUB 1010, 1020, 1030, 1040
1790 GOSUB 710:POSITION U1,U2:PATTERN-16,NL$(5)
1800 U1=U1-4:POSITION U1,U2:PATTERN-16,UN$:GOSUB 690
1810 CURSOR XX,ZZ:PRINT SL$
1820 XX=XX+4:CURSOR XX,ZZ:PRINT SP$
1830 RETURN
1840 REM ■■■■■ 8 ｷｰ ■■■■■
1850 IF ZS=4 THEN RETURN
1860 FL=FL-10:GOSUB 750:ON ZS GOSUB 960, 970, 980
1870 ZS=ZS+1
1880 ON ZS-1 GOSUB 1020, 1030, 1040
1890 GOSUB 710:POSITION U1,U2:PATTERN-16,NL$(5)
1900 U2=U2+4:POSITION U1,U2:PATTERN-16,UN$:GOSUB 690
1910 CURSOR XX,ZZ:PRINT SL$
1920 ZZ=ZZ-4:CURSOR XX,ZZ:PRINT SP$
1930 RETURN
1940 REM ■■■■■ ﾋﾞｰﾑ ｱﾀﾘ ｶ ? ■■■■■
1950 IF D1(XS,YB)=1 THEN 2040
1960 GOTO 1430
1970 IF D2(XS,YB)=1 THEN 2040
1980 GOTO 1430
1990 IF D3(XS,YB)=1 THEN 2040
2000 GOTO 1430
2010 IF D4(XS,YB)=1 THEN 2040
2020 GOTO 1430
2030 REM ■■■■■ ﾘｭｳｾｲ ﾊﾞｸﾊﾂ ■■■■■
2040 GOSUB 690:MUSIC "D1D#C#CD2"
2050 FOR IB=1 TO 2:POSITION XB,ZB:PATTERN-2^(YB-1),BU$(IB,YB):GOSUB 790:NEXT
2060 YC=YB:YB=6
2070 MUSIC "-A0"
2080 XB=127+(XS-3)*2^(YB-1)
2090 ON ZS GOSUB 1160, 1170, 1180, 1190
2100 BLINE XB,ZB,XB+2^(YB-1)-1,ZB,XB+2^(YB-1)-1,ZB+2^(YB-1)-1,XB,ZB+2^(YB-1)-1,
XB,ZB
2110 YB=YB-1
2120 IF YB>=YC THEN 2070
2130 POSITION XB,ZB:PATTERN-2^(YB),NL$(YC)
2140 SC=SC+(7-YC)*50:GOSUB 740
2150 FL=FL+(7-YC)*50:GOSUB 750
2160 IF SC>HC THEN HC=SC:GOSUB 730
2170 RW=1:RETURN
2180 REM ■■■■■ ﾃﾝ ﾎｼ ■■■■■
2190 GOSUB 700
2200 FOR I=1 TO 4:RESET H1(I),H2(I)
2210 H1(I)=H1(I)+INT(RND(1)*3-1)*4
2220 IF (H1(I)<64)+(H1(I)>191) THEN H1(I)=128
2230 H2(I)=H2(I)+INT(RND(1)*3-1)*4
2240 IF (H2(I)<16)+(H2(I)>143) THEN H2(I)=80
2250 SET H1(I),H2(I)
2260 NEXT:GOSUB 880:GOSUB 690:RETURN
2270 REM ■■■■■ ﾘｭｳｾｲ ｼｮｳﾄﾂ ｶ ? ■■■■■
2280 ON ZR GOSUB 2340, 2360, 2380, 2400
2290 IF SS=1 THEN 2430
2300 FL=FL-20:GOSUB 750
2310 IF FL<0 THEN 2730
2320 GOTO 360
```

```
2330 REM █████ ショウトツ カ ? █████
2340 IF D1(XR,YR)=9 THEN SS=1
2350 RETURN
2360 IF D2(XR,YR)=9 THEN SS=1
2370 RETURN
2380 IF D3(XR,YR)=9 THEN SS=1
2390 RETURN
2400 IF D4(XR,YR)=9 THEN SS=1
2410 RETURN
2420 REM █████ リュウセイ ショウトツ █████
2430 CURSOR8,2:PRINT "      ████"
2440 CURSOR8,3:PRINT "    ████████"
2450 CURSOR8,4:PRINT "   ██████████"
2460 CURSOR8,5:PRINT "  ████████████"
2470 CURSOR8,6:PRINT " ██████████████"
2480 CURSOR8,7:PRINT " ██████████████"
2490 CURSOR8,8:PRINT "████████████████"
2500 CURSOR8,9:PRINT "████████████████"
2510 CURSOR8,10:PRINT"████████████████"
2520 CURSOR8,11:PRINT"████████████████"
2530 CURSOR8,12:PRINT" ██████████████"
2540 CURSOR8,13:PRINT" ██████████████"
2550 CURSOR8,14:PRINT"  ████████████"
2560 CURSOR8,15:PRINT"   ██████████"
2570 CURSOR8,16:PRINT"    ████████"
2580 CURSOR8,17:PRINT"      ████"
2590 GOSUB 770:FOR LE=1 TO 3:CONSOLE R:MUSIC "-F2R1-F2R1-F2":GOSUB 790
2600 CONSOLE N:MUSIC "-F2R1-F2R1-F2"
2610 GOSUB 790
2620 NEXT LE
2630 FL=FL-100:GOSUB 750
2640 FOR JZ=2 TO 17
2650 CURSOR 8,JZ:PRINT "                "
2660 NEXT JZ
2670 IF FL<0 THEN 2730
2680 SH=SH-1
2690 POSITION 74+16*(5-SH),2:PATTERN-12,EN$(1)
2700 IF SH<=0 THEN 2730
2710 SS=0:CURSOR XX,ZZ:PRINT SP$:GOTO 360
2720 REM █████ ゲーム オーバー █████
2730 FOR I=1 TO 20
2740 XO=INT(RND(1)*128+64)
2750 YO=INT(RND(1)*128+16)
2760 LINE 128,80,XO,YO
2770 MUSIC "-D2"
2780 NEXT:GOSUB 790:GOSUB 790
2790 CURSOR 6,5:PRINT "G⇩⇦A⇩⇦M⇩⇦E⇩⇦ ⇩⇦O⇩⇦V⇩⇦E⇩⇦R"
2800 CURSOR 25,5:PRINT "R⇩⇦E⇩⇦P⇩⇦L⇩⇦A⇩⇦Y⇩⇦ ⇩⇦Y⇩⇦/⇩⇦N⇩⇦ ":MUSIC "-D5":GOSUB 790
2810 GET A$
2820 IF A$="" THEN CURSOR 25,5:PRINT " ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ":GOSUB 78
0:GOTO 2800
2830 IF A$="Y" THEN 190
2840 IF A$="N" THEN 2860
2850 CURSOR 25,5:PRINT " ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ⇩⇦ ":GOSUB 770:GOTO 2800
2860 POKE $0953,$73
2870 POKE $4570,$19
2880 PRINT "®":GRAPH I1,C,I2,C,I3,C,O123
2890 END
2900 REM █████ タイトル █████
2910 REM
```



```
2920 TL$(0)="
2930 TL$(1)="
2940 TL$(2)="
2950 TL$(3)="
2960 TL$(4)="
2970 TL$(5)="
2980 TL$(6)="
2990 TL$(7)="
3000 TL$(8)="
3010 TL$(9)="
3020 TL$(10)="
3030 TL$(11)="
3040 TL$(12)="
3050 TL$(13)="
3060 TL$(14)="
3070 TL$(15)="
3080 TL$(16)="
3090 TL$(17)="
3100 TL$(18)="
3110 TL$(19)="
3120 FOR J=37 TO 1 STEP -1:FOR I=0 TO 19 STEP 2
```

```
 3130 CURSOR 0,I+3:PRINT MID$(TL$(I),J,1);"⇐";CHR$(8)
 3140 CURSOR 38,I+4:PRINT MID$(TL$(I+1),38-J,1);
 3150 CURSOR J+1,I+4:PRINT CHR$(7);
 3160 NEXT:MUSIC "-DO":NEXT
 3170 CURSOR 10,0:PRINT "[ Wait a moment ! ]"
 3180 GOSUB 4170
 3190 CURSOR 10,0:PRINT "[ ｽﾍﾟｰｽ ﾊﾞｰ ｦ ｵｼﾃ ! ]":MUSIC "-D5":GOSUB 770
 3200 GET A$
 3210 IF A$=" " THEN RETURN
 3220 CURSOR 10,0:PRINT "                                ":GOSUB 770:GOTO 3190
 3230 REM ■■■■■■ ｷｰ ｾﾂﾒｲ ■■■■■■
 3240 PRINT "®"
 3250 CURSOR 7,0:PRINT "[ ｷｰ ｾﾂﾒｲ ]                ┌─┐"
 3260 CURSOR 28,1:PRINT "|8|ｳｴ⇓⇔⇔⇔⇔⇔└┬┘"
 3270 CURSOR 10,3:PRINT "ﾋﾞｰﾑ                    ┌─┐ │ ┌─┐"
 3280 CURSOR 11,4:PRINT "||            ﾋﾀﾞﾘ|4├─┼─┤6|ﾐｷﾞ"
 3290 CURSOR 11,5:PRINT "\/                      └─┘ │ └─┘"
 3300 CURSOR 5,6:PRINT "┌──────────────┐           ┌┴┐"
 3310 CURSOR 5,7:PRINT "|   ｽﾍﾟｰｽ ﾊﾞｰ   |           |2|ｼﾀ"
 3320 CURSOR 5,8:PRINT "└──────────────┘           └─┘"
 3330 PRINT:PRINT STRING$("‾",40)
 3340 A$="    * :ｽｺｰﾌﾟ ｦ ｲﾄﾞｳ ｽﾙ ﾄ  [ FUEL  -10 ]/* :ﾋﾞｰﾑ ｦ ﾊｯｼｬ ｽﾙ ﾄ   [  〃   -
50 ]/* :ﾘｭｳｾｲ ｶﾞ ﾄｵﾘｽｷﾞﾙ ﾄ [  〃   -20 ]/"
 3350 A$=A$+"* :ﾘｭｳｾｲ ｦ ﾊｶｲ ｽﾙ ﾄ   [ +50 ~ 300 ]/* :FUEL ｶﾞ 0 ﾖﾘ ｽｸﾅｲ ﾄ  GAME OV
ER/                                 "
 3360 FOR I=1 TO LEN(A$)
 3370 B$=MID$(A$,I,1):IF B$<>"/" THEN PRINT B$;:OUT@227,5:OUT@227,4:MUSIC "R0":G
OTO 3390
 3380 PRINT:PRINT TAB(3);:MUSIC "-D5"
 3390 NEXT
 3400 CURSOR 10,21:PRINT "[ ｽﾍﾟｰｽ ﾊﾞｰ ｦ ｵｼﾃ ! ]":MUSIC "-D5":GOSUB 770
 3410 GET A$
 3420 IF A$=" " THEN RETURN
 3430 CURSOR 10,21:PRINT "                                ":GOSUB 770:GOTO 3400
 3440 REM ■■■■■■ SHIP ｶﾞﾒﾝ ■■■■■■
 3450 PRINT "®":GRAPH I1,C,I2,C,I3,C:GOSUB 710
 3460 LINE 61,14,192,14,192,144,61,144,61,14
 3470 LINE 87,160,45,160,45,0,208,0,208,160,169,160
 3480 LINE 55,0,61,14,45,23
 3490 LINE 200,0,192,14,208,23
 3500 LINE 208,137,192,144,200,160
 3510 LINE 45,137,61,144,55,160
 3520 LINE 45,160,34,188,34,199
 3530 LINE 208,160,222,188,222,199
 3540 LINE 48,185,48,178,52,169,61,165,73,165,76,170,76,178,72,185,48,185,55,172
,61,170,71,170,73,172,73,178,71,185
 3550 LINE 52,169,55,172
 3560 LINE 61,165,61,170
 3570 LINE 73,165,71,170
 3580 LINE 76,170,73,172
 3590 LINE 76,178,73,178
 3600 LINE 208,185,208,178,204,169,195,165,182,165,180,170,180,178,184,185,208,1
85,201,172,195,170,184,170,182,172,182,178,184,185
 3610 LINE 204,169,201,172
 3620 LINE 195,165,195,170
 3630 LINE 182,165,184,170
 3640 LINE 180,170,182,172
 3650 LINE 180,178,182,178
 3660 LINE 0,188,80,188
 3670 LINE 176,188,306,188,306,199
 3680 LINE 306,188,319,175,235,175
 3690 LINE 35,0,32,7,21,175,34,188
 3700 LINE 221,0,224,7,235,175,222,188
 3710 LINE 0,7,32,7
 3720 X=31:Y=15:FOR I=0 TO 10
 3730 LINE 0,Y+I*16,X-I,Y+I*16
 3740 NEXT
 3750 LINE 239,177,309,177,309,179,302,186
 3760 LINE 232,184,302,184,302,186,232,186,232,184
 3770 X=232:Y=184:FOR I=0 TO 10
 3780 LINE X+I*7,Y,X+I*7+7,Y-7
 3790 NEXT
 3800 LINE 243,166,241,164,240,134,242,129,309,129,311,131,312,161,310,166,243,1
66
 3810 LINE 239,89,306,89,311,94,313,114,313,119,244,119,239,114,237,94,239,89,24
1,87,308,87,313,92,313,114
 3820 LINE 306,89,308,87
 3830 LINE 311,94,313,92
 3840 LINE 237,49,304,49,309,54,313,74,311,79,244,79,239,74,235,54,237,49,241,45
,308,45,313,50,313,74
```

```
 3850 LINE 304,49,308,45
 3860 LINE 309,54,313,50
 3870 LINE 234,9,301,9,306,14,311,34,309,39,242,39,237,34,232,14,234,9,239,4,306
,4,311,9,311,34
 3880 LINE 301,9,306,4
 3890 LINE 306,14,311,9
 3900 LINE 80,199,80,186,81,179,88,155,96,147,160,147,168,155,175,179,176,186,17
6,199
 3910 LINE 85,199,85,190,86,187,94,163,100,157,156,157,162,163,170,187,171,190,1
71,199
 3920 LINE 96,147,100,157
 3930 LINE 88,155,94,163
 3940 LINE 160,147,156,157
 3950 LINE 168,155,162,163
 3960 LINE 81,179,86,187,170,187,175,179
 3970 LINE 80,186,86,190,171,190,176,186
 3980 LINE 85,193,171,193
 3990 LINE 85,196,171,196
 4000 LINE 85,199,171,199
 4010 POSITION 90,2:PATTERN-12,EN$(0)+EN$(0)+EN$(0)
 4020 PATTERN-12,EN$(0)+EN$(0)
 4030 CURSOR 30,2:PRINT "HI-SCORE"
 4040 GOSUB 730
 4050 CURSOR 31,7:PRINT "SCORE"
 4060 GOSUB 740
 4070 CURSOR 32,12:PRINT "FUEL"
 4080 GOSUB 750
 4090 CURSOR 31,17:PRINT "by"
 4100 POSITION 256,144:PATTERN-16,SA$+YA$+KA$
 4110 CURSOR 13,20:PRINT "SPACE⇩⇔⇔SHIP⇩⇔⇔⇔⇔⇔MZ-2000"
 4120 FOR I=1 TO 70
 4130 Q1(I)=INT(RND(1)*128+64):Q2(I)=INT(RND(1)*128+16)
 4140 SET Q1(I),Q2(I):NEXT
 4150 RETURN
 4160 REM ■■■■■■ ﾊﾟﾀｰﾝ ﾃﾞｰﾀｰ ■■■■■■
 4170 SP$="┌  ┐⇩⇔⇔⇔⇔ ┌┐⇩⇔⇔⇔ └┘⇩⇔⇔⇔└  ┘":SL$="     ⇩⇔⇔⇔⇔  ⇩⇔⇔⇔   ⇩⇔⇔⇔     "
 4180 EN$(0)=CHR$(0)+CHR$(7)+CHR$(24)+"  ∂∂∂   "+CHR$(24)+CHR$(7)+CHR$(0)+CHR$(0)
+"ﾀ  "+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(16)+"  ﾀ"+CHR$(0)
 4190 EN$(1)=CHR$(0)+CHR$(7)+"▒??ﾃﾃﾃ??▒"+CHR$(7)+CHR$(0)+CHR$(0)+"ﾀ▰▰OOO▰▰ﾀ"+CHR
$(0)
 4200 HD$="━ヽヽ━"
 4210 UN$=CHR$(0)+CHR$(0)+"⇩⇧⇔"+CHR$(9)+"⇧⊡"+CHR$(11)+CHR$(9)+CHR$(17)+"RM↑ᅭr"+C
HR$(7)+CHR$(9)+CHR$(34)+"E→"+CHR$(16)+"█ﾁB█H↑$H‖⇔"
 4220 SA$=CHR$(0)+" "+CHR$(16)+CHR$(8)+CHR$(0)+"∂%"+CHR$(21)+"⊡"+CHR$(10)+CHR$(8
)+CHR$(8)+"PO"+CHR$(16)+CHR$(19)
 4230 SA$=SA$+CHR$(0)+"  ｨ█r"+CHR$(34)+"!%$█h"+CHR$(8)+CHR$(16)+"ヽ‖"
 4240 YA$=CHR$(0)+"~⇧⇧"+CHR$(34)+"> !∂~B⇧⇔⊡"+CHR$(8)+"8"+CHR$(0)+"  ∂∂π━"+CHR$(1
6)+"TTR█¥"+CHR$(17)+CHR$(16)+"p"
 4250 KA$=CHR$(0)+"⇔⇔"+CHR$(8)+CHR$(11)+CHR$(16)+CHR$(16)+"70PP"+CHR$(19)+CHR$(1
6)+CHR$(16)+CHR$(23)+CHR$(16)
 4260 KA$=KA$+CHR$(0)+"   ▌  π"+CHR$(0)+"  ▌  π"+CHR$(0)
 4270 NL$(1)=CHR$(0)
 4280 NL$(2)=CHR$(0)+CHR$(0)
 4290 NL$(3)=STRING$(CHR$(0),4)
 4300 NL$(4)=STRING$(CHR$(0),8)
 4310 NL$(5)=STRING$(CHR$(0),32)
 4320 NL$(6)=STRING$(CHR$(0),128)
 4330 BU$(1,1)="█"
 4340 BU$(1,2)="aヨ"
 4350 BU$(1,3)="┘!D└"
 4360 BU$(1,4)="¥N:ｦ%\b├"
 4370 BU$(1,5)=CHR$(24)+"!⇧"+CHR$(16)+"H♦←$HH"+CHR$(16)+CHR$(19)+",1∂♥"
 4380 BU$(1,5)=BU$(1,5)+CHR$(17)+"↑"+CHR$(12)+"4ﾈ"+CHR$(10)+CHR$(18)+CHR$(20)+"!
█"+CHR$(17)+CHR$(9)+CHR$(34)+"ﾀ"+CHR$(8)
 4390 BU$(1,6)=CHR$(0)+"⇩⇧"+CHR$(16)+CHR$(8)+"⇔#BAA "+CHR$(8)+CHR$(16)+CHR$(16)+
"Q┤↑┤Q"+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(8)+"!ABE&"+CHR$(8)
 4400 BU$(1,6)=BU$(1,6)+CHR$(16)+"$C‖⇩ﾂ "+CHR$(14)+CHR$(17)+CHR$(0)+"⇩ﾂO"+CHR$(1
2)+"→‖∂∂       ∂‖♦"+CHR$(8)+"O├⇔"+CHR$(0)+CHR$(34)
 4410 BU$(1,6)=BU$(1,6)+CHR$(28)+"∂←⇔ﾀ!⇧8D"+CHR$(0)+"ﾀ#"+CHR$(12)+CHR$(16)+"█⇩⇧⇔
⇔⇔⇔⇔⇧⇧⇩ﾁO"+CHR$(12)+"C‖"+CHR$(0)+"♣p⇔C‖⇩ﾂ$"+CHR$(8)
 4420 BU$(1,6)=BU$(1,6)+CHR$(16)+"dr B↑←"+CHR$(16)+CHR$(8)+CHR$(8)+"┤QAQ┤ "+CHR$(8
)+CHR$(8)+CHR$(16)+"⇔↑↑B├ "+CHR$(16)+CHR$(8)+"∂‖"+CHR$(0)
 4430 BU$(2,1)="ｩ"
 4440 BU$(2,2)="ﾐ█"
 4450 BU$(2,3)="↓"+CHR$(18)+"∂♣"
 4460 BU$(2,4)="├B"+CHR$(16)+"←!"+CHR$(8)+"B¥"
 4470 BU$(2,5)="$Q⊡█D"+CHR$(16)+"↑ヽ"+CHR$(0)+"ｴ"+CHR$(0)+" HrH"+CHR$(16)+"█)⇧━⊡
⇔‖⊡"+CHR$(16)+CHR$(0)+"r⇩"+CHR$(16)+"←r"
 4480 BU$(2,6)=CHR$(16)+"⇧I"+CHR$(16)+"⇔"+CHR$(10)+CHR$(34)+"¥"+CHR$(0)+"⇔ ━⇩ "+
CHR$(8)+"ﾀ⇩∂"+CHR$(16)+" ↑H⇔b⊡━⇧$∂⇧"+CHR$(18)+" H!⇩ ⇧D"
 4490 BU$(2,6)=BU$(2,6)+CHR$(0)+CHR$(16)+"P"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(8)+CHR$(0)+"‖"
```

```
+CHR$(0)+"⇔"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(16)+"!"
 4500 BU$(2,6)=BU$(2,6)+CHR$(8)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(18)+" ⇔⇔a—⇧"+CHR$(34)+CHR$(
8)+CHR$(16)+"⇧├"+CHR$(0)+"$a⇩⇧‖"+CHR$(0)+CHR$(12)+CHR$(0)+"‖"
 4510 BU$(2,6)=BU$(2,6)+CHR$(0)+CHR$(0)+"⇔⇧"+CHR$(0)+"‖⇩"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(8
)+"B"+CHR$(0)+"‖▩ ⇧P"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(16)+"‖⇔"+CHR$(8)
 4520 BU$(2,6)=BU$(2,6)+"‖⇩"+CHR$(20)+CHR$(0)+"a"+CHR$(8)+CHR$(16)+"⇩"+CHR$(8)+"
ﾀ◉"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(8)+"⇔1⇔⇧♣"+CHR$(0)+CHR$(17)
 4530 BU$(2,6)=BU$(2,6)+CHR$(0)+"ar⇩"+CHR$(8)+"‖"
 4540 RS$(0,1)="‖"
 4550 RS$(0,2)="‖ﾀ"
 4560 RS$(0,3)="▩—ﾐO"
 4570 RS$(0,4)="OH←"▩i▩"+CHR$(14)
 4580 RS$(0,5)="▩?ﾌﾌyy▩ﾜ°▩w{?"+CHR$(7)+CHR$(7)+"⇩‖▩←↑♥"+CHR$(15)+"ﾇﾏ卄ﾏﾎ▩▩▩"
 4590 RS$(0,6)=CHR$(0)+"⇩⇔"+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$(14)+CHR$(7)+CHR$(7)+CHR$(15)+"
?<▌xpq10"+CHR$(24)+CHR$(28)+CHR$(14)+CHR$(15)+CHR$(15)
 4600 RS$(0,6)=RS$(0,6)+CHR$(15)+CHR$(7)+CHR$(7)+"⇔⇔⇩"+STRING$(CHR$(0),4)+"▩ｧｧO▩
▌`▩▩ｧ~▩▩ｧﾌ▩▩┼‖‖ﾅﾙ▩├⇩"+STRING$(CHR$(0),4)+"ﾀxﾌ卄▌>"
 4610 RS$(0,6)=RS$(0,6)+CHR$(29)+STRING$(CHR$(0),4)+"⇩⇔⇔⇩"+CHR$(0)+"O▩▩ﾁﾃ↓ﾃｧｧｧｧ
ﾌ?▩"+STRING$(CHR$(0),4)+"‖‖a▩▩x<<▩▩▩▩▩ﾊ|┤>ｾﾆｼｸｸ▩ﾀ‖"+CHR$(0)
 4620 RS$(1,1)="‖"
 4630 RS$(1,2)="‖"+CHR$(0)
 4640 RS$(1,3)="pﾐ▩"
 4650 RS$(1,4)=">uﾉｲﾏﾐｪ▌"
 4660 RS$(1,5)=CHR$(0)+"⇔"+CHR$(15)+CHR$(15)+CHR$(15)+"?8wnﾐﾝｧ▩wﾌ<<▩°{{▩"+CHR$(
14)+"▌<ｴ4▩▩‖"
 4670 RS$(1,6)=STRING$(CHR$(0),5)+"⇔"+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$(7)+CHR$(7)+"■<>ﾌﾌ>81
1ccﾃﾃ▩ﾌﾌﾌﾌﾌ■"+STRING$(CHR$(0),3)+"⇩⇔"+CHR$(7)+"ｧｧ▩H"+CHR$(24)
 4680 RS$(1,6)=RS$(1,6)+"pﾌ▩ﾃ"+CHR$(7)+CHR$(28)+"t▩ﾎﾄ▩▩▩ﾃﾄ>▌▩"+CHR$(0)+"ﾌｧｧ}
ﾀ‖ﾄ>ﾌ▩▩$"+CHR$(0)+"‖"+CHR$(0)+CHR$(0)+"♠ﾎ▌>▩:▩`▩卄⇔"
 4690 RS$(1,6)=RS$(1,6)+STRING$(CHR$(0),4)+"▩▩▌■>▩ﾌｧﾌ>~>>~▩pOp8xx▩`ﾀ‖"+STRING
$(CHR$(0),4)
 4700 RS$(2,1)="‖"
 4710 RS$(2,2)="‖a"
 4720 RS$(2,3)="ﾀﾀOO"
 4730 RS$(2,4)="p▩ﾎqW7"+CHR$(14)
 4740 RS$(2,5)="■?<H♣●ﾗd▌xH-,"+CHR$(28)+"◉⇩"+CHR$(0)+"▩X▩H "+CHR$(7)+"⇔ｨ■H oﾇ"+CH
R$(12)+CHR$(24)+"▩"
 4750 RS$(2,6)="⇩⇔"+CHR$(7)+STRING$(CHR$(15),3)+"?1py▩▩h▌8"+CHR$(25)+CHR$(15)+"
▩"+CHR$(19)+"!!ﾀ=▩⇔⇩⇩"+STRING$(CHR$(0),3)+"▩▩ｧｧ▩↓ﾀﾁ卄"
 4760 RS$(2,6)=RS$(2,6)+CHR$(24)+"OO`◁▩ﾀ‖ﾀ↓↓♠卄ﾀ‖▩ｧｧ~"+CHR$(12)+CHR$(0)+CHR$(0)
+" v├ｧｧｧ▩⇩"+STRING$(CHR$(0),4)+"▩└▩"+CHR$(15)
 4770 RS$(2,6)=RS$(2,6)+"⇔‖‖┴▩`ﾀ⇩卄▩ｧﾌ>"+STRING$(CHR$(0),7)+"‖▩▩>▩6p▩ﾀﾀ▩~ｧ~▌▩
▩‖"+STRING$(CHR$(0),3)
 4780 RS$(3,1)="‖"
 4790 RS$(3,2)="ﾀ‖"
 4800 RS$(3,3)="▩▩ﾀ"
 4810 RS$(3,4)="▌`—▩▩▩("
 4820 RS$(3,5)=CHR$(15)+CHR$(28)+"v▩♠┴ﾌ▩▩▩~?"+CHR$(7)+"▩8>ﾁﾃ■"+CHR$(28)+">ﾌ
ofd▩ﾀ"
 4830 RS$(3,6)=CHR$(0)+CHR$(0)+"⇔⇔⇔"+CHR$(15)+"?ﾌ▩ﾐﾀ‖‖▩▩▩ｧｧｧﾌ?▩"+CHR$(7)+"⇩
"+STRING$(CHR$(0),3)+"▩{▩8>┴"+CHR$(24)+CHR$(12)+CHR$(15)
 4840 RS$(3,6)=RS$(3,6)+"oO▩‖"+STRING$(CHR$(0),5)+"▩▩▩ｧｧ?▩"+CHR$(7)+"▩▩ﾌg"
+CHR$(15)+CHR$(7)+"◉┴┴▩~"+CHR$(7)+"⇩"+CHR$(0)+CHR$(0)+"⇩⇔"
 4850 RS$(3,6)=RS$(3,6)+CHR$(7)+CHR$(14)+CHR$(28)+CHR$(28)+"<"+CHR$(12)+CHR$(14)
+"▩ｧ▩▩"+STRING$(CHR$(0),3)+"‖ﾀ▩▩Op8"+CHR$(14)+CHR$(7)
 4860 RS$(3,6)=RS$(3,6)+"▩ｿｧ▩ﾀ▩~~o"+CHR$(15)+CHR$(15)+"^▩‖"+STRING$(CHR$(0),3)
 4870 RS$(4,1)="‖"
 4880 RS$(4,2)="ﾀﾀ"
 4890 RS$(4,3)="ﾀ—ﾀ"
 4900 RS$(4,4)="8n┡▩ﾇﾂv"+CHR$(28)
 4910 RS$(4,5)=CHR$(14)+CHR$(17)+CHR$(16)+"!~◁▩ﾁﾁ`Op▩ﾌ"+CHR$(17)+CHR$(0)+CHR$(0)
+"ｼF←⇔⇧"+CHR$(23)+"卄⇔ﾆ4"+CHR$(8)+CHR$(28)+",▩"
 4920 RS$(4,6)="⇩"+CHR$(7)+"⇔◉"+CHR$(15)+"⇧◉"+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$(14)+"1x▩x:
."+CHR$(7)+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$(7)+"▩￣ﾌｧﾌ/⇔"+STRING$(CHR$(0),3)
 4930 RS$(4,6)=RS$(4,6)+"▩├"+CHR$(18)+CHR$(7)+CHR$(0)+"⇩%ｧﾇ⇔⇩"+CHR$(0)+CHR$(0)+
"⇩"+CHR$(0)+"⇩"+STRING$(CHR$(0),3)+"‖"+CHR$(0)+"a▩ｧq⇩⇩"
 4940 RS$(4,6)=RS$(4,6)+STRING$(CHR$(0),4)+CHR$(7)+"▩H▩▩7‖ﾁﾃ▩ｧI⇔"+CHR$(0)+"
⇩"+CHR$(0)+"⇩"+CHR$(0)+"⇩"+CHR$(19)+"├ｧｧ▩<"+CHR$(0)+CHR$(0)
 4950 RS$(4,6)=RS$(4,6)+"▩LH"+CHR$(28)+CHR$(12)+CHR$(8)+"■ﾏﾃ"+CHR$(15)+CHR$(7)+
">"+CHR$(14)+CHR$(28)+"ﾌ▩ﾌ▩x▩a"+CHR$(0)+"‖"+CHR$(0)+CHR$(0)
 4960 MN$="+C5A+CAFGA6R3+C4+D1+C3A+C4+D1+C3A+C4+D1+C3AG6R3F3GA+D+C5AGAF6R3"
 4970 RETURN
```

MZ-700 (Hu BASIC)

ふたりマージャン(成長するプログラム)

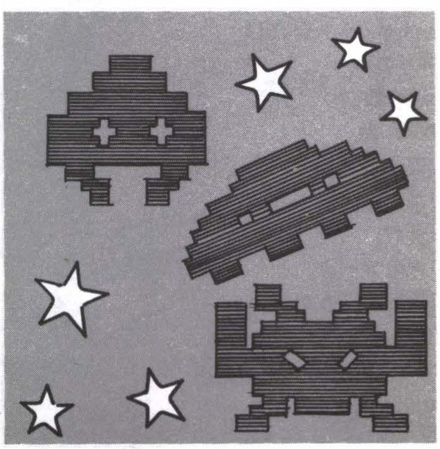
福田 浩介



ジャンピュータ

数年まえのことですが，スペースインベーダをきっかけに，新しいジャンルのレジャー（?）として，TVゲームが一世を風びしました。全盛期ほどではありませんが今でも次々と新しいゲームが発表され，ゲームセンターではそれぞれのゲームの猛者たちがハイスコアを競う光景がみられます。大ヒットしたゲームは今も語り草になっていますが，昔のゲームは姿を消しつつあり淋しい思いをしている方も少なくないでしょう。どこかにTVゲームの名作をあつめている店がないでしょうか。

さて数々の名作の中に麻雀といえばまず「ジャンピュータ」でしょう。設定は2人麻雀という特殊なものですが，得点だけでなくタイムが問題となっていて非常にスリルがありました。強い機械と弱い機械があったようで，弱いほうはコンピュータ側はめったにあがらなかったようです。できるだけ次に切るものを早くきめ，すばやく切って，面前でリーチにむかうのが得策であったようです。そこで前に作ったひとり麻雀練習プログラムをもとに，ジャンピュータ型の「ふたり麻雀ゲーム」を作ってみました。特徴は1人練習用のときの，メモリ機能（一局の再現と，再プレイができる機能）をそのまま改造してつけたことです。ジャンピュータのようにタイマはつけませんでしたから，メモリ機能とあわせ，じっくり考えて練習できるわけです。もちろん早打ちでやってもいいわけです。ファイングラフィックこそ使えないまでも少しやればすぐに慣れるでしょう。



ロードとセーブの方法

このゲームではコンピュータ側が思考ルーチンをもっているのと，最初グラフィックがやや遅く感じたため，その部分を機械語に落としてあります。それはいいのですがグラフィックの機械語ルーチンというのが問題であります。MZ-700はV-RAM，すなわち画面に関連したメモリは，BASICの起動と同時にバンク切り換えによって裏側になってしまうので，そこをコントロールするには &HD000〜&HFFFF 以外にサブルーチンを置くことが必要です（さもないと裏側を呼び出したとたんに命令が裏側に入ってしまうので，暴走がおこります）。そこで5月号の青木さんの記事のように，Hu-BASIC 本体のすぐあとに機械語部をすべておしこんでしまい，BASICで書いた部分は，NEW ONで少しあとのほうに置きます。そこでこの機械語部はSAVEM"ファイル名"，&H8990，&H987Fのように&H8990番地から&H987F番地に入れて，BASIC部はNEW ON &H9880としてから入れます。こうすることによって普通は機械語ルーチンは BASICで書かれた部分のあとにつくのを，逆順番に格納してあることになります。



ゲームの遊び方

プログラムの機械語部，BASIC部のロードを終えるといよいよゲーム開始です。RUNすると「セツメイ ガ イルトキ ハ…」と聞いてきますので，Yを押すと，ルールや操作の方法がでます。ステハイはA〜Nのキーで行ないますが，和了のときは+(プ

ラス）のキーを押してください。また常に先手はプレイヤーになっています。注意していただきたいルールは，リーチ料1,000点は流局すると相手にいってしまうことと，ドラがNEXTであることそれにポンチーカンができないことでしょうか。それと裏ドラがつきます。もちろんコンピュータ側も手を造っていますから，リーチがかかって振り込みになったりもします。

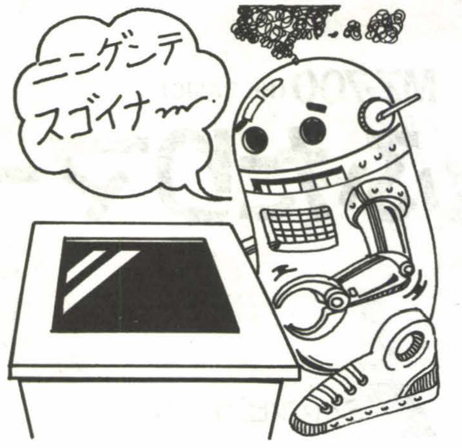
さて，次に説明を読み終えてどれかのキーを押すと「GAME OR MEMORY G/M」と聞いてきます。Gを押すと普通のゲームができるわけです。半チャン制ですから少くとも8局が楽しめるわけです。Mを押したときの説明はあとにして，この場合の進行を説明すると，まず音楽が流れて「タダイマ　シーパイ　チュウ」とでます。RND関数で牌を混ぜているところです。そしてプレイの画面がでて配牌と第一ツモがでます。あなたは第一打を切ってください。そして次はコンピュータ側がステハイをします。(画面の上部に出ます。)これを繰り返すうちにあなたの手がテンパイしますと，捨て牌が終った時点で「リーチヲ　カケマスカ」と聞いてきます。自動的に聴牌したことを判断しているのです。リーチしたければYをしたくなければNを押してください。

リーチをかけると音楽が鳴り，ステハイに赤ワクがつきます。もしツモったり，和り牌が出てロンするときは，＋(プラス)キーを押してください，自動的に得点が計算されます。なお，ツモあがりのとき，親と子が払う点数がでますが，コンピュータとのやりとりは合計得点です。また，コンピュータがあがったときはあなたはただ次の局を待つだけです。流局のときはコンピュータの最終手も表示されます。

今度は先ほどのところでMを押した場合です。操作はGを押したときとまったく同じです。ただ一局終るごとに「イマノ　キョクヲ　モウイッカイ　ミマスカ」と聞いてくるのです。Yを入力すれば再現フィルムがでます。Nを入力すると「………ヲ　モウイッカイ　ヤリマスカ」と聞いてきます。Yを入力すれば同じ配牌同じツモでもう1回やり直しができます。ここでNを押すとやっと次の局へと進みます。メモリーモードは，再現フィルムと再現プレイの2つができ，しかもゲームも進行していくわけです。また再現プレイをするとそちらの得点のみが有効となります。

BASIC部の説明

メインルーチンは1～230行です。そのうち1巡の手続きは50～180行で行なっています。20000番台は得点計算ルーチン，30000番台はメモリ機能用のルーチンで再現フィルムはここで処理されます。10000番台には1人用麻雀ではシャンテン数判断があったのですが，そこは機械語に落としました。今回の肝心なところであるコンピュータ側の処理は6000番台のルーチンで行なっています。ここで特にシャンテン数判断を使っているのですが，CALL文でマシン語を呼んでいるのがわかるでしょう。また8000番台は最後の相手の手牌表示，7000番台はそのためのソーティングです。1人用のときから増えた変数は，相手の手牌H4(I)，Y4が裏ドラなどです。また振りてん判断もさらに強化され，チョンボを見逃しません。チョンボ料は満貫分です。



マシン語部の説明

マシン語ルーチンのマップは表1，その中で扱っている変数は表2のようになっています。思考ルーチン，牌表示ルーチン，振りてん判断ルーチンの3つに分かれます。この思考ルーチンについては5月号でBASICで発表したものを機械語にしたものです。牌表示ルーチンについては前に書きました。ように，機械語でOUT(E3),AとしてV-RAMをアクセスし，最後にOUT(E1),Aとして元に戻しています。そして振りてん判断は，あがった時点で他に和了できる牌がなかったかどうかを探すという方法で行なっています。以上3つの部分はどうしてもスピードが欲しかったためマシン語にしたわけです。改行LOAD, SAVEの際はくれぐれも手順を間違えないでください。それでは健闘を祈ります。

図1

8990~89A6	各牌の枚数クリア	コンピュータ思考ルーチン
89B0~89BC	各牌の枚数数え	コンピュータ思考ルーチン
89D0~89EC	トイツの数判断	コンピュータ思考ルーチン
8A30~8B24	3枚組判断	コンピュータ思考ルーチン
8B40~8F23	2枚組判断	コンピュータ思考ルーチン
9030~90C9	シャンテン数判断	コンピュータ思考ルーチン
90D0~9128	どれを切ると何シャンテンか	コンピュータ思考ルーチン
9130~914F	最小シャンテン数にするにはどれを切るとよいか	コンピュータ思考ルーチン
9150~949C	どれを切るかの判断	コンピュータ思考ルーチン
8F40~9016	牌表示	
9700~9772	振りてん判断	

図2

8900~89CD	アガリの手の内容
89CF	シャンテン数
8A00~8A2A	各牌の枚数
8A2C	チートイツ用 トイツの数
8A2D	2枚組の数
8A2E	トイツの数
8A2F	3枚組の数
8F2E,2F	牌表示基準番地
8F30	牌のワクの形
8F31	表示牌
8F32~8F3F	字牌のデータ
912F	何枚目を切るか
94FE	コンピュータがチョンボかどうか
94FF	あがった人(チョンボ判断用)
9500~96FF	振りてん判断用メモリ

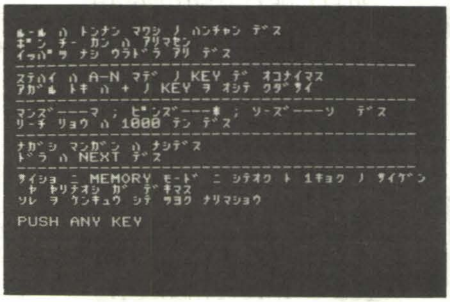
リスト 1

```
1 TEMPO6:PRINT"■"
2 DEFUSR1=&H8990
3 DEFINTA-E,G-W
5 X=136:X1=0:X2=0:X3=1
6 DEFFNF(X)=100*((X*2↑F1*F3-5)¥100)+100
7 DEFFNY(D)=Y((X1+2)/3)+Y((X2+2)/3)+Y((X3+2)/3)
8 ZH1$=" ┌─┐↓←←←|■|↓←←←|■|↓←←← └─┘←←↑↑"
9 ZH2$="┬─┐↓←←←|■|↓←←←|■|↓←←←┴─┘←←↑↑"
10 DIMA(136),B(14),E(9),F(5),G(12),H(15),L(55),P(20),R(55),R1(3),S(6),ST(32),TE(
32),Z$(2),K(5),Y(8),ZH$(7),H1(14),H2(14),H3(14),H4(15),SHA(14),AG(5),RI(4),K9(4)
,BK(3),ST1(32)
11 FORI=1TO7:READZH$(I):NEXT
12 DATA "ト←↓ン↑","ナ←↓ン↑","シ←↓ャ↑","ヘ←↓イ↑","ハ←↓ク↑","ハ←↓ツ↑","チ←↓ュ↑"
13 ZH3$="----------------------------------------"
20 F(4)=25000:F(1)=25000:F(5)=1:GOSUB4000
21 CURSOR11,8:PRINT"フタリ マージ゛ャン ケ゛ーム":CURSOR10,10:PRINT"GAME OR MEMORY G/M"
22 A$=INKEY$:IFA$=""THEN22
23 IFA$="M"THENMM=1ELSEIFA$="G"THENMM=0ELSE21
24 CURSOR10,10:PRINTSPC(18):BK=INT(RND(1)*4)
29 COLOR2,0:CURSOR11,11:PRINT"タダ゛イマ シーハ゜イ チュウ":COLOR7,0:MUSIC"G5E3R1G0RG3R1E0RE3
R1C0RC1-B-A-G3R1E0RE3R1C0RC7"
30 GOSUB1010:H(14)=45:GOSUB20580:BK=(BK+1) MOD4:Y7=31+2*BK:Y6=INT(F(5)/5)*2+31:Y
5=A(131)+1:IFY5<31 ANDY5 MOD10=0THENY5=Y5-9ELSEIFY5>30THENY5=Y5+1:IFY5=39THENY5=
31ELSEIFY5=45THENY5=39
31 PRINT"■":CURSOR0,20:FORI=1TO13:PRINT" ";CHR$(64+I);:NEXTI:CURSOR18,19:PRINT"シ
ュンメ":CURSOR33,20:PRINT"ツモ  N":I6=0:RI=0:K9=0:M=0:CURSOR25,19:PRINT"モチテン":F(4);"
テン":CHN=1:Y8=0:X7=0:R0=0:CH0=0:F4=0
32 CURSOR1,0:PRINT"アイテ":CURSOR1,5:PRINT"ステハイ":I5=0:CURSOR0,19:PRINTMID$("トンナン",2
*((F(5)-1)¥4)+1,2);F(5)-4*((F(5)-1)¥4);"キョク":CURSOR10,19:PRINTMID$("トンナンシャペイ",2*
BK+1,2);"ケ"
33 IFMA=1THENGOSUB1070:H(14)=45:MA=0:GOSUB20580
34 CURSOR10,13:PRINT"ト゛ラ ヒョウシ゛ ハイ";:J1=1:I=A(131):GOSUB20470:PRINT"↑";J1$;:GOSUB
3000:M5=6:Y4=A(132)+1:IFY4<31 ANDY4 MOD10=0THENY4=Y4-9ELSEIFY4>30THENY4=Y4+1:IFY
4=39THENY4=31ELSEIFY4=45THENY4=39
35 CURSOR25,0:PRINT"モチテン";F(1);"テン":CHN1=1:AG(1)=0:R01=0:CH01=0:K9(1)=0:RI(1)=0:
BK(1)=BK+1:IFBK(1)=4THENBK(1)=0
36 CURSOR1,0:PRINTMID$("トンナンシャペイ",2*BK(1)+1,2)+"ケ"
41 X=-2:Y=21:FORJ1=1TO13:X=X+2:GOSUB5010:NEXTJ1
50 FORI9=14TO31:KE=4
52 CURSOR14,19:PRINTI9-13
60 H(14)=A(I9*4):CURSOR35,21:I=H(14):J1=1:GOSUB20470:MUSIC"G0AB+C+D":PRINT" ";J1
$;
61 GOSUB3000
70 A$=INKEY$:IFA$=""THEN70
75 IF(ASC(A$)<65 ORASC(A$)>78) ANDASC(A$)<>43THEN70
76 IFK9=1 ANDA$<>"+" ANDA$<>"N"THEN70
80 IFA$="+"THENST(I9)=100:CURSOR0,11:PRINT"ツモ!!";SPC(10);:MUSIC"G2R0GRGRG5G2R0#G
1RGR#GRG2R0GRGRG6":PRINT"←←←←←←←タダ゛イマ トクテン・ケイサン チュウ":K8=0:GOSUB20010:I9=31:GOTO18
0
85 ST=INSTR("ABCDEFGHIJKLMN",A$)
86 ST(I9)=ST
90 SWAPH(14),H(ST):POKE@&H9680+CHN,H(14):CHN=CHN+1
91 I8=2*I9-28:I7=6:IF(I9=14)THENJ1=1ELSEJ1=0
92 IFST=14THENCURSOR35,21:PRINT"■   ↓←←←   ↓←←←   ↓←←←   ";:GOTO97
93 IFST<13ANDST>1THENCURSOR2*ST-2,21:PRINT"┐  ┌↓←←←| |↓←←←| |↓←←←┘ └";:GOTO97
94 IFST=1THENCURSOR0,21:PRINT"  ┌↓←←←  |↓←←←  |↓←←←  └";:GOTO97
95 IFST=13THENCURSOR24,21:PRINT"┐  ↓←←←|  ↓←←←|  ↓←←←┘  ";:GOTO97
96 CURSOR36,16:PRINT"■  ↓←←←  ↓←←←  ↓←←←  "
97 CURSORI8,I7:PRINT"   ←←←";:I=H(14):GOSUB20470:MUSIC"G0FEDC":PRINTJ1$;
98 GOSUB3000:I4=I:H(14)=45:IF(I9=RI+1)THENCOLOR7,2:CURSORI8,I7:PRINT"┬↓←|↓←|↓←┴"
:COLOR7,0
99 IFST=14THEN109
100 GOSUB20580
101 X=-2:Y=21:FORJ1=1TO13:X=X+2:GOSUB5010:NEXTJ1
109 CURSOR35,21:PRINT"■  ↓←←←  ↓←←←  ↓←←←  ";
110 FORI=1TO13:POKE@&H89BF+I,H(I):NEXT:CALL&H9030:M5=PEEK@(&H89CF)
120 IFM5>0THENTE(I9)=0:GOTO125ELSETE(I9)=1
121 IFK9>0 ORI9=31THEN125
122 CURSOR0,11:PRINT"リーチ シマスカ KEY IN Y/N"
123 A$=INKEY$:IFA$=""THEN123
124 IFA$="Y"THENMUSIC"G3R1+E0R+E3R1+E0R+E3R1+F+E3R1+D0R+D3R1+C+D3R1+E+D5":K9=1:R
I=I9:PRINT"↑リーチ!";SPC(18):CURSORI8,I7:COLOR7,2:PRINT"   ←←←";:PRINTJ1$:COLOR7,0E
LSEIFA$="N"THENCURSOR0,11:PRINTSPC(19)ELSE123
125 KE=0:GOSUB6000:IF (AG(1)=I9) THENFORI=1TO14:H(I)=H4(I):NEXT:Y7=BK(1)*2+31:K9
=K9(1):GOSUB20010:I9=31:KE=1:GOTO180
126 KE=4:I6=I6+1:I8=2*I6-2:I7=1:IF(I5=0)THENJ1=1:I5=1ELSEJ1=0
127 ST1(I9)=I2
130 MUSIC"G0AGAG":CURSOR20,18:PRINT"    ":CURSORI8,I7:I=I3:GOSUB20470:IF(RI(1)=I9
)THENCOLOR7,2
131 PRINTJ1$;:COLOR7,0:GOSUB3000:IF(I9=RI(1)+1)THENCOLOR7,2:CURSORI8,I7:PRINT"┬↓
←|↓←|↓←┴":COLOR7,0
```

```
140 A$=INKEY$:IFA$="" ANDI8<150THENI8=I8+1:GOTO140
141 IFA$<>"+" ANDA$<>""THENI8=0:GOTO140
145 IF(I8=150)THEN170
150 IFA$="+"THENMUSIC"DORD3R1-BORD3R1DORG3R1GORE3R1GORD3R1DORE5":H(14)=I3:RO=I9:
K8=1:CURSORO,11:PRINT"ﾛﾝ!!";SPC(10);ELSEGOTO170
151 FORI=1TO14:POKE@&H89BF+I,H(I):NEXT
152 POKE@&H94FF,KE:POKE@&H9680,CHN:CALL&H9700:CHO=PEEK@(&H94FE)
153 IFCHO=0THENPRINT"←←←←←ﾀﾀﾞｲﾏ ﾄｸﾃﾝ ｹｲｻﾝ ﾁｭｳ":GOSUB20010
154 I9=31:GOTO180
170 IFK9=1THENPOKE@&H9680+CHN,I3:CHN=CHN+1
180 NEXTI9
181 IFAG(KE)>0THENAG(KE)=0
182 IFK9(1)=1 ANDKE<>1THENY8=Y8+1000
183 IF(KE<4)THENY8=-Y8:FORI=1TO10000:NEXT:IFK9=1THENY8=Y8-1000:GOTO186ELSE186
184 IFCHO>0THENMUSIC"G5D1RDR#D5DR#F3RGR":CURSOR15,10:PRINT"ﾌﾘﾃﾝ ﾁｮﾝﾎﾞ!!":GOTO191
185 IFM=-1THENMUSIC"G5D1RDR#D5DR#F3RGR":CURSOR15,10:PRINT"ﾁｮﾝﾎﾞ!!":GOTO191
186 IFCHO1>0THENCURSOR15,10:PRINT"ﾌﾘﾃﾝ ﾁｮﾝﾎﾞ!!":IFBK(1)=0THENY8=13000ELSEY8=9000
187 IFRO1=RITHENY8=Y8+1000
188 IFRO=RI1THENY8=Y8-1000
190 IFM=0THENMUSIC"C3AGF5C5D3EFGA6":CURSOR15,10:PRINT"ﾘｭｳｷｮｸ":CURSORO,14:PRINT"ｱ
ｲﾃ ﾉ ﾃﾞ":H4(14)=45:GOSUB7000:X=-2:Y=15:FORJ1=1TO13:X=X+2:GOSUB8010:NEXTJ1:CURSOR2
2,15:PRINT"┼─┼":FORI=1TO10000:NEXT
191 FORI=1TO10000:NEXT
192 IFM=-1 ORCHO>0THENIFY7=31THENY8=-12000:ELSEY8=-8000
193 IFK9=1 ANDM<1THENY8=Y8-1000
194 Y10=Y8:F(1)=F(1)-Y8:F(4)=F(4)+Y8
195 IF(MM=1)THENGOSUB30010:GOTO213
208 IFM>0 ANDY7=31THENBK=BK-1:GOTO29
210 IFF(5)<8THENF(5)=F(5)+1:GOTO29
213 IFMA<>1THEN216
214 Y8=Y10:F(1)=F(1)+Y8:F(4)=F(4)-Y8
215 GOTO31
216 IFMA=2 ANDY7=31 ANDM>0THENBK=BK-1:GOTO29
217 IFMA=2THENIFF(5)>7THEN220ELSEF(5)=F(5)+1:GOTO29
220 PRINT"▣":CURSOR14,10:PRINT"ﾊﾝﾁｬﾝ ｵﾜﾘ":CURSOR3,11:PRINT"ｱ ﾅ ﾀ   ﾉ ﾄｸﾃﾝ ﾊ ";F(
4);" ﾃﾝ ﾃﾞｼﾀ":CURSOR3,12:PRINT"ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ﾉ ﾄｸﾃﾝ ﾊ ";F(1);" ﾃﾝ ﾃﾞｼﾀ":MUSIC"D5CDEGED
6R4E5GAG3A+D5BAG5D1RDR#D5DR#F3RGR"
230 END
1010 REMｼｰﾊﾟｲ
1020 FORI=0TO107:A(I+1)=FIX(I/4)+1+FIX(INT(I/4)/9):NEXT:FORI=108TO135:A(I+1)=2*F
IX(I/4)+2*FIX(FIX(I/4)/9)-29:NEXT:X=136
1030 FORI=1TO400:X1=FIX(RND(X3)*X)+1:X2=FIX(RND(X3)*X)+1:SWAPA(X1),A(X2):NEXT
1070 REMﾊｲﾊﾟｲ
1080 FORI=1TO13:H(I)=A(I*4):H1(I)=A(I*4-1):NEXTI
1090 RETURN
3000 IFI<10THENCOLOR2,0:GOTO3040
3001 IFI<20THENCOLOR5,0:GOTO3040
3002 IFI<30THENCOLOR4,0:GOTO3040
3010 IFI=39THENCOLOR7,7
3020 IFI=41THENCOLORO,4
3030 IFI=43THENCOLORO,2
3040 PRINTJ2$;:COLOR7,0:RETURN
4000 CURSOR11,8:PRINT"ﾌﾀﾘ ﾏｰｼﾞｬﾝ ｹﾞｰﾑ":CURSOR2,10:PRINT"ｾﾂﾒｲ ｶﾞ ｲﾙﾄｷ ﾊ [Y] ｦ ｲﾗﾅ
ｹﾚﾊﾞ [N] ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
4010 A$=INKEY$:IFA$=""THEN4010
4020 IFA$="Y"THEN4030ELSEIFA$="N"THEN4100ELSE4010
4030 PRINT"▣"
4040 PRINT"ﾙｰﾙ ﾊ ﾄﾝﾅﾝ ﾏﾜｼ ﾉ ﾊﾝﾁｬﾝ ﾃﾞｽ":PRINT"ﾎﾟﾝ ﾁｰ ｶﾝ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ":PRINT"ｲｯﾊﾟﾂ ﾅｼ ｳ
ﾗﾄﾞﾗ ｱﾘ ﾃﾞｽ":PRINTZH3$:PRINT"ｽﾃﾊｲ ﾊ A-N ﾏﾃﾞ ﾉ KEY ﾃﾞ ｵｺﾅｲﾏｽ":PRINT"ｱｶﾞﾙ ﾄｷ ﾊ + ﾉ
 KEY ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
4045 PRINTZH3$:PRINT"ﾏﾝｽﾞｰｰｰﾏ ; ﾋﾟﾝｽﾞｰｰｰ* ; ｿｰｽﾞｰｰｰｿ  ﾃﾞｽ":PRINT"ﾘｰﾁ ﾘｮｳ ﾊ 1000
ﾃﾝ ﾃﾞｽ"
4055 PRINTZH3$:PRINT"ﾅｶﾞｼ ﾏﾝｶﾞﾝ ﾊ ﾅｼﾃﾞｽ":PRINT"ﾄﾞﾗ ﾊ NEXT ﾃﾞｽ"
4060 PRINTZH3$:PRINT"ｻｲｼｮ ﾆ MEMORY ﾓｰﾄﾞ ﾆ ｼﾃｵｸ ﾄ 1ｷｮｸ ﾉ ｻｲｹﾞﾝ ﾔ ﾔﾘﾅｵｼ ｶﾞ ﾃﾞｷﾏｽ":
PRINT"ｿﾚ ｦ ｹﾝｷｭｳ ｼﾃ ﾂﾖｸ ﾅﾘﾏｼｮｳ"
4070 PRINT:PRINT"PUSH ANY KEY"
4080 A$=INKEY$:IFA$=""THEN4080
4100 PRINT"▣":RETURN
5010 REM ﾋｮｳｼﾞ
5030 Z=53248!+40*Y+X:Z1=256+Z MOD256:Z2=255+Z¥256
5040 POKE@&H8F2E,Z1:POKE@&H8F2F,Z2:POKE@&H8F31,J1:POKE@&H8F30,H(J1):CALL&H8F40
5050 RETURN
6000 KE=KE+1:IFKE=4THENKE=1
6010 ONKEGOTO6020,6030,6040
6020 FORI=1TO13:H4(I)=H1(I):NEXTI:IF(K9(1)=1)THENH4(14)=I4:GOTO6041ELSEH4(14)=A(
I9*4-KE):GOTO6041
6030 FORI=1TO13:H4(I)=H2(I):NEXTI:H4(14)=A(I9*4-KE):GOTO6041
6040 FORI=1TO13:H4(I)=H3(I):NEXTI:H4(14)=A(I9*4-KE)
6041 FORI=1TO14:POKE@&H89BF+I,H4(I):NEXT
6042 IFK9(1)<1THEN6080
6043 POKE@&H8991,14:POKE@&H9040,14:CALL&H9030:POKE@&H8991,13:POKE@&H9040,13:M3=P
EEK@(&H8A2F):M4=PEEK@(&H8A2E)
```

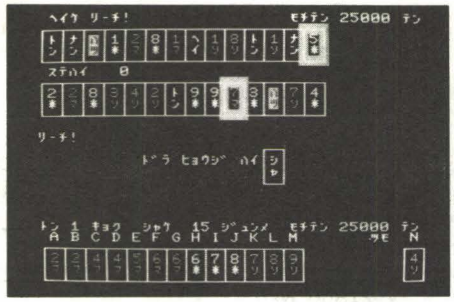
```
6044 IF(M3=4 ANDM4=1)THENAG(KE)=I9:MUSIC"F4R1F3R1FORF4R1#G3R1GORG3R1FORF3R1EORF7
":CURSOR5,0:PRINT"ロン! ":K8=1:RO1=I9 ELSE6047
6045 POKE@&H94FF,KE:POKE@&H9500,CHN1:CALL&H9700:CHO1=PEEK@(&H94FE)
6046 GOTO6210
6047 POKE@&H9500+CHN1,H4(14):CHN1=CHN1+1:H4(14)=A(I9*4-KE)
6048 POKE@&H89CD,H4(14)
6049 IFK9(1)<1THEN6080
6050 POKE@&H8991,14:POKE@&H9040,14:CALL&H9030:POKE@&H8991,13:POKE@&H9040,13:M3=P
EEK@(&H8A2F):M4=PEEK@(&H8A2E)
6060 IFM3=4 ANDM4=1THENAG(KE)=I9:MUSIC"G1RGRGR#D6F1RFRFRD6":CURSOR5,0:PRINT"ツモ!
":K8=0:ST1(I9)=100:GOTO6210
6061 I3=H4(14):I2=14:GOTO6210
6080 POKE@&H8A2B,1:CALL&H90D0:POKE@&H8A2B,0
6090 CALL&H89B0:POKE@&H8991,14:CALL&H8990:POKE@&H8991,13:CALL&H9130:I2=PEEK@(&H9
12F):SHA=PEEK@(&H902E)
6150 CURSOR7,5
6160 POKE@&H9500+CHN1,H4(I2):CHN1=CHN1+1:I3=H4(I2):SWAPH4(I2),H4(14):H4(14)=45:I
F(SHA=0) ANDI9<31THENMUSIC"G3R1GORD3R1DORG3R1GORG3R1GORB3R1GORB3R1GORD3R1DORG6":
K9(1)=1:RI(1)=I9:CURSOR5,0:PRINT"リーチ!"
6170 ON(KE)GOTO6180,6190,6200
6180 FORI=1TO13:H1(I)=H4(I):NEXT:GOTO6210
6190 FORI=1TO13:H2(I)=H4(I):NEXT:GOTO6210
6200 FORI=1TO13:H3(I)=H4(I):NEXT
6210 KE=0:RETURN
7000 C=15:GOTO7060
7010 FORI=1TO14-C:J=I
7020 K=J+C:IF(H4(K)>=H4(J))THEN7050
7030 SWAPH4(K),H4(J)
7040 J=J-C:IF(J>0)THEN7020
7050 NEXTI
7060 C=(C-1)/2:ONC+1GOTO7070:GOTO7010
7070 RETURN
8010 REM ヒョウジ
8030 Z=53248!+40*Y+X:Z1=256+Z MOD256:Z2=255+Z¥256
8040 POKE@&H8F2E,Z1:POKE@&H8F2F,Z2:POKE@&H8F31,J1:POKE@&H8F30,H4(J1):CALL&H8F40
8050 RETURN
20010 'トクテン ケイサン
20015 IFK9=0THEN20050
20020 CURSOR24,13:J1=0:I=A(132):GOSUB20470:PRINT"■";J1$;:GOSUB3000
20050 K6=H(14):X9=0:GOSUB20580
20070 FORI=1TO55:L(I)=0:NEXTI:FORI=1TO14:L(H(I))=L(H(I))+1:NEXTI:L(47)=L(1)+L(9)
+L(11)+L(19)+L(21)+L(29):FORI=1TO9L(51)=L(51)+L(I):L(53)=L(53)+L(I+10):L(55)=L(5
5)+L(I+20):NEXTI
20190 L(49)=14-L(51)-L(53)-L(55)
20210 GOSUB20650
20220 IFP(13)<>0THEN20240
20230 GOSUB21450:GOSUB21570
20240 IFM<>0THEN20260
20245 IF(F1>L(Y5)+L(Y4))THEN20260
20250 M=-1:GOTO20290
20260 Y8=X7:IF(X9<>0)THEN20280
20270 X9=X9+1:GOTO20210
20280 PRINT"ゴウケイ トクテン ハ";Y8;"テン"
20290 RETURN
20470 'コード カラ キゴウ
20475 IFJ1=1THENJ1$=ZH1$:J2$=RIGHT$(STR$(I),1)+"■"+MID$("マ*ソ",I¥10+1,1)+"■"ELSE
GOTO20480
20476 FORJ=1TO7:IFI=29+J*2THENJ1$=ZH1$:J2$=ZH$(J)
20477 NEXTJ:GOTO20510
20480 J1$=ZH2$:J2$=RIGHT$(STR$(I),1)+"■"+MID$("マ*ソ",I¥10+1,1)+"■"
20490 FORJ=1TO7:IFI=29+J*2THENJ1$=ZH2$:J2$=ZH$(J)
20500 NEXTJ
20510 RETURN
20580 C=15:GOTO20640
20600 FORI=1TO14-C:J=I
20610 K=J+C:IF(H(K)>=H(J))THEN20630
20620 SWAPH(K),H(J):J=J-C:IF(J>0)THEN20610
20630 NEXTI
20640 C=(C-1)/2:IF(C)THEN20600ELSERETURN
20650 'メンツ ワケ
20660 FORI1=1TO13
20670 IFI1=1THEN20690
20680 IFH(I1)=H(I1-1)THEN20780
20690 IFH(I1)<>H(I1+1)THEN20780
20700 B(13)=H(I1):B(14)=H(I1):I3=1
20720 FORI2=1TO12
20730 IF(I2=I1)THENI3=I3+2
20740 G(I2)=H(I3):I3=I3+1:NEXTI2:GOSUB20800:I1=I1+1
20780 NEXTI1
20790 RETURN
20800 IFG(3)<>G(1)THEN20840
20810 FORI2=1TO9:E(I2)=G(I2+3):NEXTI2:Y(1)=1:B(1)=G(1):B(2)=G(2):B(3)=G(3)
```

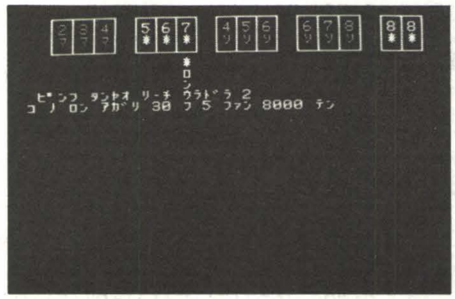
```
20830 GOSUB20990
20840 FORI2=2TO11
20850 IFG(I2)<>G(1)+1THEN20970
20860 FORJ2=I2+1TO12
20870 IFG(J2)<>G(I2)+1THEN20960
20880 IFI2=2THEN20900
20890 FORX=1TOI2-2:E(X)=G(X+1):NEXTX
20900 IFJ2=I2+1THEN20920
20910 FORX=I2-1TOJ2-3:E(X)=G(X+2):NEXTX
20920 IFJ2=12THEN20940
20930 FORX=J2-2TO9:E(X)=G(X+3):NEXTX
20940 Y(1)=0:B(1)=G(1):B(2)=G(I2):B(3)=G(J2)
20950 GOSUB20990:J2=12:I2=12
20960 NEXTJ2
20970 NEXTI2
20980 RETURN
20990 IFE(3)<>E(1)THEN21030
21000 FORI3=1TO6:S(I3)=E(I3+3):NEXTI3:Y(2)=1:B(4)=E(1):B(5)=E(2):B(6)=E(3)
21020 GOSUB21180
21030 FORI3=2TO8
21040 IFE(I3)<>E(1)+1THEN21160
21050 FORJ3=I3+1TO9
21060 IFE(J3)<>E(I3)+1THEN21150
21070 IFI3=2THEN21090
21080 FORX=1TOI3-2:S(X)=E(X+1):NEXTX
21090 IFJ3=I3+1THEN21110
21100 FORX=I3-1TOJ3-3:S(X)=E(X+2):NEXTX
21110 IFJ3=9THEN21130
21120 FORX=J3-2TO6:S(X)=E(X+3):NEXTX
21130 Y(2)=0:B(4)=E(1):B(5)=E(I3):B(6)=E(J3)
21140 GOSUB21180:J3=9:I3=9
21150 NEXTJ3
21160 NEXTI3
21170 RETURN
21180 IFS(3)<>S(1)THEN21220
21190 FORI4=1TO3:R1(I4)=S(I4+3):NEXTI4:Y(3)=1:B(7)=S(1):B(8)=S(2):B(9)=S(3)
21210 GOSUB21370
21220 FORI4=2TO5
21230 IFS(I4)<>S(1)+1THEN21350
21240 FORJ4=I4+1TO6
21250 IFS(J4)<>S(I4)+1THEN21340
21260 IFI4=2THEN21280
21270 FORX=1TOI4-2:R1(X)=S(X+1):NEXTX
21280 IFJ4=I4+1THEN21300
21290 FORX=I4-1TOJ4-3:R1(X)=S(X+2):NEXTX
21300 IFJ4=6THEN21320
21310 FORX=J4-2TO3:R1(X)=S(X+3):NEXTX
21320 Y(3)=0:B(7)=S(1):B(8)=S(I4):B(9)=S(J4)
21330 GOSUB21370:J4=6:I4=6
21340 NEXTJ4
21350 NEXTI4
21360 RETURN
21370 IFR1(3)=R1(1)THEN21410
21380 IFR1(2)<>R1(1)+1THEN21440
21390 IFR1(3)<>R1(2)+1THEN21440
21400 Y(4)=0:GOTO21420
21410 Y(4)=1
21420 M=M+1:B(10)=R1(1):B(11)=R1(2):B(12)=R1(3)
21430 GOSUB23450
21440 RETURN
21450 'ﾁｰﾄｲﾂ
21460 GOSUB20580
21470 J=0
21480 FORI=1TO7
21490 IFH(2*I)=H(2*I-1)THENJ=J+1
21500 NEXTI
21510 FORI=1TO6
21520 IFH(2*I)=H(2*I+1)THENJ=J-1
21530 NEXTI
21540 IFJ=7THENM=M+1:GOSUB23670
21560 RETURN
21570 'ｺﾜｼ
21580 GOSUB20580
21590 FORI=1TO13
21600 IFH(I)=H(I+1)THENX=I:N=0
21610 NEXTI
21620 IFN>0THEN21740
21630 FORJ=X TO 13:H(J)=H(J+1):NEXTJ
21640 FORI=1TO3
21650 IFH(2*I-1)=10*I-9THENN=N+1
21660 IFH(2*I)=10*I-1THENN=N+1
21670 NEXTI
```



```
21680 FORI=7TO13
21690 IFH(I)=2*I+17THENN=N+1
21700 NEXTI
21710 FORJ=14TOX+1STEP-1:H(J)=H(J-1):NEXTJ
21720 IFN=13THENM=M+1:GOSUB23770
21740 RETURN
21750 'ﾒﾝﾂ ﾋｮｳｼﾞ
21755 PRINT"■"
21760 FORC1=1TO4:PRINT"■■■";:FORJ1=1TO3:I=B(3*C1-3+J1):GOSUB20470:PRINT"■";J1$;
21761 GOSUB3000:NEXTJ1:NEXTC1:J1=1
21770 I=B(13):GOSUB20470:PRINT"■■■";J1$;:GOSUB3000:J1=0:GOSUB20470:PRINT"■";J1$;
:GOSUB3000:PRINT"■■"
21771 CURSORK7*2+((K7-1)¥3)*2+1,4:PRINTMID$("*■ﾂ■ﾓ*■ﾛ■ﾝ",7*K8+1,7)
21780 'ﾔｸﾏﾝ
21790 IFB(4)=39THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ﾀﾞｲｻﾝｹﾞﾝ"
21800 N=0
21810 FORX1=1TO4:IFP(12+X1)>90THENN=N+1
21820 NEXTX1
21840 IFN=4THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ｽｰｶﾝﾂ"
21850 IFB(1)<>31THEN21870
21860 IFB(10)=37THENF2=F2+2:Z$(1)=Z$(1)+" ﾀﾞｲｽｰｼ":GOTO21880
21870 IFL(31)+L(33)+L(35)+L(37)>10THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ｼｮｳｽｰｼ"
21880 IFK(5)>0THEN21950
21890 IFY(1)+Y(2)+Y(3)+Y(4)<4THEN21950
21900 IFK8=0THEN21920
21910 IFK7<13THEN21950
21920 F2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ｽｰｱﾝｺ"
21930 IFK7>12THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ﾀﾝｷ"
21950 IFL(47)>13THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ﾁﾝﾛｰﾄｰ":GOTO22140
21960 IFH(14)>30THEN22110
21970 IFK(5)>0THEN22110
21980 IFP(13)+P(14)+P(15)+P(16)>50THEN22110
21990 IFINT(H(1)/10)<>INT(H(14)/10)THEN22110
22000 IFL(1+10*(H(1)¥10))*L(9+10*(H(1)¥10))<9THEN22110
22010 N=0
22020 FORX1=1TO9:IFL(X1+10*(H(1)¥10))=0THENN=14
22040 NEXT
22050 IFN=0THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ﾁｭｰﾚﾝ"
22060 IFINT(K6 MOD10)=1THEN22100
22070 IFINT(K6 MOD10)=9THEN22100
22080 IFL(K6)=1THEN22140
22090 F2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ｸﾒﾝ":GOTO22140
22100 IFL(K6)=4THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ｸﾒﾝ":GOTO22140
22110 IFL(22)+L(23)+L(24)+L(26)+L(28)+L(41)>13THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ﾘｭｰｲｰｿｰ"
22120 IFH(1)<30THEN22140
22130 IFH(13)>30THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" ﾂｰｲｰｿｰ"
22140 IFI9=14 ANDK8=0THENF2=F2+1:IFY7=31THENZ$(1)=Z$(1)+" ﾃﾝﾎｰ"ELSEZ$(1)=Z$(1)+"
ﾁｰﾎｰ"
22145 RETURN
22150 'ﾌ ﾉ ｹｲｻﾝ
22160 F3=20
22170 'ｺｰﾂ
22180 FORX1=1TO4:F4=0:IFY(X1)=0THEN22320
22200 F4=F4+2
22210 IFP(12+X1)>90THENF4=F4*4
22220 IFB(3*X1)>30THENF4=F4*2:GOTO22250
22230 IFINT(B(3*X1) MOD10)=9THENF4=F4*2
22240 IFINT(B(3*X1) MOD10)=1THENF4=F4*2
22250 IFK(X1)=1THEN22310
22260 IFK7<3*X1-2THEN22300
22270 IFK7>3*X1THEN22300
22280 IFK8=0THEN22300
22290 GOTO22310
22300 F4=F4*2
22310 F3=F3+F4
22320 NEXTX1
22330 'ﾄｲﾂ
22340 IF(B(14)>38)THENF3=F3+2
22350 IF(B(14)=Y6)THENF3=F3+2
22360 IF(B(14)=Y7)THENF3=F3+2
22370 'ﾏﾁ
22380 IFK8=0THENF3=F3+2
22390 IFK7>12THENF3=F3+2:GOTO22440
22400 X1=INT(K7 MOD3):X2=INT(K6 MOD10)
22410 YY=Y(K7¥3+1):IFX1=2 ANDYY=0THENF3=F3+2
22420 IFX1=0 ANDX2=3THENF3=F3+2
22430 IFX1=1 ANDX2=7THENF3=F3+2
22440 IFK(5)=0 ANDK8=1THENF3=F3+10
22450 F4=F3
22460 F3=10*INT((F3-1)¥10)+10
22470 RETURN
22480 'ﾄｸﾃﾝ
```

```
22490 'ﾔｸﾏﾝ
22500 IFK8=0THEN22530
22510 IFY7=31THENF5=F2*48000!:GOTO22550
22520 F5=F2*32000:GOTO22550
22530 IFY7=31THENF6=F2*16000:GOTO22550
22540 F6=F2*8000:F7=F2*16000
22550 IFY7=31THENF4=F5+3*F6:GOTO22570
22560 F4=F5+2*F6+F7
22570 IFX9=0THEN22600
22575 IFX9=3THENY8=F4:GOTO22590
22580 IFF4<>Y8THEN22600
22590 GOSUB23330:GOSUB23030
22600 RETURN
22610 'ﾏﾝｶﾞﾝ
22620 IFF1>9THENF8=6000:GOTO22680
22630 IFF1>7THENF8=4000:GOTO22680
22640 IFF1>5THENF8=3000:GOTO22680
22650 IFF1>4THENF8=2000:GOTO22680
22660 IFF1=4 ANDF3>30THENF8=2000:GOTO22680
22670 IFF1=3 ANDF3>70THENF8=2000
22675 GOTO22740
22680 IFK8=0THEN22710
22690 IFY7=31THENF5=6*F8:GOTO22890
22700 F5=4*F8:GOTO22890
22710 IFY7=31THENF6=2*F8:GOTO22890
22720 F6=F8:F7=2*F8:GOTO22890
22730 'ﾏﾝｶﾞﾝ ﾐﾏﾝ
22740 IFK8=0THEN22810
22750 IFY7=31THEN22780
22760 F5=FNF(16)
22770 IFF5>8000THENF5=8000
22775 GOTO22890
22780 F5=FNF(24)
22790 IFF5>12000THENF5=12000
22800 GOTO22890
22810 IFY7=31THEN22870
22820 F6=FNF(4)
22830 F7=FNF(8)
22840 IFF6>2000THENF6=2000
22850 IFF7>4000THENF7=4000
22860 GOTO22890
22870 F6=FNF(8)
22880 IFF6>4000THENF6=4000
22890 RETURN
22900 'ﾄｸﾃﾝ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
22910 X9=2:PRINTZ$(2)
22920 IFK8=0THEN22960
22930 IFY7=31THEN22950
22940 PRINT"ｺ ﾉ ﾛﾝ ｱｶﾞﾘ";F3;"ﾌ";F1;"ﾌｧﾝ";F5;"ﾃﾝ":GOTO23020
22950 PRINT"ｵﾔ ﾉ ﾛﾝ ｱｶﾞﾘ";F3;"ﾌ";F1;"ﾌｧﾝ";F5;"ﾃﾝ":GOTO23020
22960 IFY7=31THEN23000
22970 PRINT"ｺ ﾉ ﾂﾓ ｱｶﾞﾘ";F3;"ﾌ";F1;"ﾌｧﾝ"
22980 PRINT"ｵﾔ ｶﾗ";F7;"ﾃﾝ"
22990 PRINT"ｺ ｶﾗ";F6;"ﾃﾝ":GOTO23020
23000 PRINT"ｵﾔ ﾉ ﾂﾓ ｱｶﾞﾘ";F3;"ﾌ";F1;"ﾌｧﾝ"
23010 PRINT"ｺ ｶﾗ";F6;"ﾃﾝ ｽﾞﾂ"
23020 RETURN
23030 'ﾔｸﾏﾝ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
23040 PRINTZ$(1):X9=2
23050 IFK8=0THEN23080
23060 IFY7=31THENPRINT"ｵﾔ ﾉ ﾛﾝ ｱｶﾞﾘ";:ELSEPRINT"ｺ ﾉ ﾛﾝ ｱｶﾞﾘ";
23070 PRINTF5;"ﾃﾝ":GOTO23100
23080 IFY7=31THENPRINT"ｵﾔ ﾉ ﾂﾓ ｱｶﾞﾘ":PRINT"ｺ ｶﾗ";F6;"ﾃﾝ ｽﾞﾂ":GOTO23100
23090 PRINT"ｺ ﾉ ﾂﾓ ｱｶﾞﾘ":PRINT"ｵﾔ ｶﾗ";F7;"ﾃﾝ":PRINT"ｺ ｶﾗ";F6;"ﾃﾝ"
23100 RETURN
23110 'ﾄｸﾃﾝ
23120 GOSUB21780
23130 IF(F2>0)THENGOSUB22490:GOTO23200
23140 GOSUB22150:GOSUB24020:GOSUB22610
23150 IFY7=31THENF4=F5+3*F6:GOTO23170
23160 F4=F5+2*F6+F7
23170 IF(X9=0)THEN23200
23180 IF(F4<>Y8)THEN23200
23185 IFF1=L(Y5)THENM=0:GOTO23200
23190 GOSUB21750:GOSUB22900
23200 RETURN
23210 'ﾁｰﾄｲﾂ ﾔｸ
23220 F2=0
23230 GOSUB22120
23240 IFF2=0 THEN23260
23250 GOSUB22490:GOTO23310
23260 GOSUB24700:GOSUB22610
```





```
23270 IFY7=31THENF4=F5+3*F6:GOTO23290
23280 F4=F5+2*F6+F7
23290 IFX9=0THEN23310
23300 IF(F4=Y8)THENGOSUB23320:GOSUB22900
23310 RETURN
23320 PRINT"■":FORC1=1TO7:PRINT"■";:FORJ1=1TO2:I=B(2*C1):GOSUB20470:PRINT"■";J1$
;:GOSUB3000:NEXTJ1:NEXTC1:PRINT:PRINT"■■";
23321 CURSORK7*2+((K7-1)¥3)*2+1,4:PRINTMID$("*■ﾂ■ﾓ*■ﾛ■ﾝ",7*K8+1,7):RETURN
23330 PRINT"■":GOSUB20580:FORJ1=1TO14:I=H(J1):GOSUB20470:PRINT"■";J1$;:GOSUB3000
:NEXTJ1:PRINT:PRINT"■■"
23331 CURSORK7*2,4:PRINTMID$("*■ﾂ■ﾓ*■ﾛ■ﾝ",7*K8+1,7):RETURN
23450 'ﾋﾄﾂ ﾉ ｱｶﾞﾘ
23460 FORX1=1TO4:K(X1)=0:NEXT
23470 FORX2=1TO4
23480 IFP(3*X2-2)=0THENX2=4:X1=0:GOTO23560ELSEX1=4
23490 FORX3=1TO4
23500 IF(P(3*X2-2)-B(3*X3-2))^2+(P(3*X2-1)-B(3*X3-1))^2=0THENX1=0:X4=X3:X3=4
23510 NEXTX3
23520 IFX1>0THENM=M-1:X2=4:GOTO23560
23530 P(16+X4)=X2
23540 IFP(12+X2)=100THEN23560
23550 K(X4)=1
23560 NEXTX2
23570 IFX1>0THEN23660
23580 K(5)=K(1)+K(2)+K(3)+K(4)
23590 FORX8=1TO13
23600 IFX9=2THENX8=13:GOTO23650
23610 IF(B(X8)<>K6)THEN23630
23620 K7=X8:F1=0:F2=0:F3=0:F4=0:F5=0:F6=0:F7=0:F8=0:GOSUB23110
23630 IF(F4>=X7)THENX7=F4
23640 Z$(2)="":Z$(1)=""
23650 NEXTX8
23660 RETURN
23670 'ﾁｰﾄｲﾂ ﾄｸﾃﾝ
23680 FORX1=1TO14:B(X1)=H(X1):NEXT
23690 F1=2:F2=0:F3=25:F5=0:F6=0:F7=0:PRINT
23700 Z$(1)=Z$(1)+" ﾁｰﾄｲﾂ":Z$(2)=Z$(2)+" ﾁｰﾄｲﾂ"
23720 GOSUB23210
23730 IFY7=31THENF4=F5+3*F6:GOTO23750
23740 F4=F5+2*F6+F7
23750 IF(F4>=X7)THENX7=F4
23760 Z$(2)="":Z$(1)="":RETURN
23770 'ｺｸｼ ﾉ ﾄｸﾃﾝ
23780 F1=0:F2=1:F3=0:F5=0:F6=0:F7=0:X2=0
23790 FORX1=1TO14:B(X1)=H(X1)
23800 IFB(X1)=K6THENX2=X2+1
23810 NEXTX1
23820 PRINT
23830 Z$(1)=Z$(1)+" ｺｸｼ"
23840 IFX2=2THENF2=F2+1:Z$(1)=Z$(1)+" 13ﾒﾝﾏﾁ"
23850 X9=3:GOSUB22490
23860 IFY7=31THENF4=F5+3*F6:GOTO23880
23870 F4=F5+2*F6+F7
23880 IF(F4>=X7)THENX7=F4
23890 Z$(1)="":Z$(2)="":RETURN
24020 'ﾌﾂｳ ﾔｸ
24030 Y(5)=Y(1)+Y(2)+Y(3)+Y(4)
24040 IFK(5)<>0THEN24110
24050 IFK8=0 ANDF4=22THENF3=20:F1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾋﾟﾝﾌ"
24060 IFK8=1 ANDF3=30THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾋﾟﾝﾌ"
24070 IFY(5)=0 ANDB(1)=B(4) ANDB(7)=B(10)THENF1=F1+3:Z$(2)=Z$(2)+" ﾘｬﾝﾍﾟｰｺ":GOTO
24160
24080 FORX1=1TO3
24090 IFB(3*X1-2)=B(3*X1+1) ANDY(X1)+Y(X1+1)=0THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ｲｰﾍﾟｰｺ":
X1=3
24100 NEXTX1
24110 IFL(Y6)>2THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾔｸﾊｲ"
24120 IFL(Y7)>2THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾔｸﾊｲ"
24130 FORX1=39TO43STEP2
24140 IFL(X1)>2THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾔｸﾊｲ"
24150 NEXTX1
24160 FORX1=1TO4:X4=0:FORX2=1TO3:X3=B(3*X1-3+X2)
24170 GOSUB24280:NEXTX2
24180 IFX4=0THENX1=4:X2=0ELSEX2=4
24190 NEXTX1
24200 IFX2=0THEN24310
24210 X4=0:X3=B(13):GOSUB24280
24220 IFX4=0THEN24310
24230 IFY(5)=4THEN24310
24240 IFL(49)>0THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾎﾝﾁｬﾝﾀ":GOTO24260
24250 F1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ｼﾞｭﾝﾁｬﾝ"
24260 IFK(5)=0THENF1=F1+1
```

```
24270 GOTO24310
24280 'ﾔｵﾁｭｰ
24290 IFX3>30ORINT(X3 MOD10)=9OR(X3 MOD10)=1THENX4=X4+1
24300 RETURN
24310 RESTORE24390
24320 FORX4=1TO4
24330 READX1,X2,X3
24340 IFINT(B(X1) MOD10)=1 ANDB(X2)=B(X1)+3 ANDB(X3)=B(X2)+3 ANDFNY(0)=0THENX4=4
:X1=0
24350 NEXTX4
24360 IFX1>0THEN24400
24370 F1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ｲｯﾂｰ"
24380 IFK(5)=0THENF1=F1+1
24390 DATA1,4,7,1,4,10,1,7,10,4,7,10
24400 RESTORE24390
24410 FORX4=1TO4
24420 READX1,X2,X3
24430 IFB(X2)=B(X1)+10 ANDB(X3)=B(X2)+10 ANDFNY(0)=0THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ｻﾝ
ｼｮｸ":X4=4ELSE24450
24440 IFK(5)=0THENF1=F1+1
24450 NEXTX4
24460 IFY(5)=4THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ﾄｲﾄｲ"
24470 X2=0
24480 FORX1=1TO4
24490 IFP(12+X1)>99THENX2=X2+1
24500 NEXTX1
24510 IFX2=3THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ｻﾝｶﾝﾂ"
24520 RESTORE24390
24530 FORX4=1TO4
24540 READX1,X2,X3
24550 IFFNY(0)<>3 ORK((X1+2)/3)+K((X2+2)/3)+K((X3+2)/3)<>0THEN24620
24560 IFK8=0THEN24610
24570 FORX5=1TO3
24580 X6=K7+3*X2-X5
24590 IFX6=3*X1 ORX6=3*X2 ORX6=3*X3THENX6=0:X5=3
24600 NEXTX5
24610 F1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ｻﾝｱﾝｺ":X4=4
24620 NEXTX4
24630 IFL(39)+L(41)+L(43)>7THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ｼｮｰｻﾝｹﾞﾝ":GOTO24700
24640 RESTORE24390
24650 FORX4=1TO4
24660 READX1,X2,X3
24670 IFFNY(0)<>3THEN24690
24680 IFINT(B(X1) MOD10)=INT(B(X2) MOD10) ANDINT(B(X2) MOD10)=INT(B(X3) MOD10) A
NDB(X3)<30 THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ｻﾝｼｮｸﾄﾞｳﾎﾟﾝ"
24690 NEXTX4
24700 'ﾌﾂｳ ﾔｸ(ﾁｰﾄｲﾂ)
24710 IFK(5)+K8=0THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾂﾓ"
24715 IFI9=31 THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾊｲﾃｲ"
24720 IFL(47)+L(49)=0THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾀﾝﾔｵ"
24725 IFK9=1 ANDRI=14THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ﾀﾞﾌﾞﾘｰ":GOTO24740
24730 IFK9=1THENF1=F1+1:Z$(2)=Z$(2)+" ﾘｰﾁ"ELSE24740
24740 IFL(Y5)>0THENF1=F1+L(Y5):Z$(2)=Z$(2)+" ﾄﾞﾗ"+STR$(L(Y5))
24745 IFK9=1 ANDL(Y4)>0THENF1=F1+L(Y4):Z$(2)=Z$(2)+" ｳﾗﾄﾞﾗ"+STR$(L(Y4))
24750 IFL(47)+L(49)>13THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ﾎﾝﾛｰﾄｰ"
24760 FORX1=1TO3
24770 IFL(49+2*X1)+L(49)>13 ANDL(49)>0THENF1=F1+2:Z$(2)=Z$(2)+" ﾎﾝｲﾁ"ELSE24800
24780 IFK(5)=0THENF1=F1+1
24790 X1=3
24800 NEXTX1
24810 FORX1=1TO3
24820 IFL(49+2*X1)>13THENF1=F1+5:Z$(2)=Z$(2)+" ﾁﾝｲﾁ"ELSE24840
24830 X1=3:IFK(5)=0THENF1=F1+1
24840 NEXTX1
24850 RETURN
30010 'ﾊｲﾌ
30020 PRINT"■":A$="":Y9=Y8
30030 CURSOR3,10:PRINT"ｲﾏ ﾉ ｷｮｸ ｦ ﾓｳｲｯｶｲ ﾐﾏｽｶ Y/N":A$=INKEY$
30040 IF(A$="Y")THEN30050ELSEIF(A$="N")THEN30041ELSE30030
30041 CURSOR3,10:PRINT"ｿﾚﾃﾞﾊ ｲﾏ ﾉ ｷｮｸ ｦ ﾓｳｲｯｶｲ ﾔﾘﾏｽｶ Y/N":A$=INKEY$
30042 IFA$="Y"THENMA=1:GOTO30410ELSEIFA$="N"THEN30043ELSE30041
30043 CURSOR3,10:PRINT"ｿﾚﾃﾞﾊ ﾂｷﾞ ﾉ ｷｮｸ ﾍ ｽｽﾐﾏｽ ｶ Y/N";SPC(4):A$=INKEY$
30044 IFA$="Y"THENCURSOR3,10:PRINTSPC(29):MA=2:GOTO30410ELSEIFA$="N"THENMA=0:GOT
O30410ELSE30043
30050 PRINT"■":FORI=1TO13:H4(I)=A(4*I-1):H(I)=A(4*I):NEXTI:H(14)=45:GOSUB20580
30055 CURSOR3,10:PRINT"ｲｯｶｲ ｲｯｶｲ ﾄﾒﾏｽ ｶ Y/N":A$=INKEY$:IFA$=""THEN30055
30056 IFA$="N"THENTM=1ELSEIFA$="Y"THENTM=0ELSE30055
30057 PRINT"■"
30060 CURSOR0,20:FORI=1TO13:PRINT" ";CHR$(64+I);:NEXTI:CURSOR18,19:PRINT"ｼﾞｭﾝﾒ":
CURSOR33,20:PRINT"ﾂﾓ  N":CURSOR1,0:PRINT"ｱｲﾃ":CURSOR1,5:PRINT"ｽﾃﾊｲ":I5=0:I6=0:K9
=0:CURSOR25,19:PRINT"ﾓﾁﾃﾝ";F(4)-Y9;"ﾃﾝ"
30065 CURSOR0,19:PRINTMID$("ﾄﾝﾅﾝ",2*((F(5)-1)¥4)+1,2);F(5)-4*((F(5)-1)¥4);"ｷｮｸ":
```

```
CURSOR10,19:PRINTMID$("ﾄﾝﾅﾝｼｬﾍｲ",2*BK+1,2);"ｹ"
30066 CURSOR10,13:PRINT"ﾄﾞﾗ ﾋｮｳｼﾞ ﾊｲ";:J1=1:I=A(131):GOSUB20470:PRINT"■";J1$;:GO
SUB3000
30067 CURSOR1,0:PRINTMID$("ﾄﾝﾅﾝｼｬﾍｲ",BK(1)*2+1,2);"ｹ":CURSOR25,0:PRINT"ﾓﾁﾃﾝ";F(1
)+Y9;"ﾃﾝ"
30070 X=-2:Y=21:FORJ1=1TO13:X=X+2:GOSUB5010:NEXTJ1
30120 FORI9=14TO31
30130 CURSOR14,19:PRINTI9-13
30140 H(14)=A(I9*4):CURSOR35,21:I=H(14):J1=1:GOSUB20470:PRINT" ";J1$;:A$=""
30145 GOSUB3000
30190 IFTM=1THENFORI=1TO5000:NEXT:GOTO30220
30200 CURSOR1,18:PRINT"ｻｷ ﾍ ｲｯﾃ ｲｲ ﾃﾞｽｶ (Y)":A$=INKEY$:IFA$=""THEN30200
30210 IFA$<>"Y"THEN30200
30215 CURSOR1,18:PRINTSPC(20)
30220 ST=ST(I9):IFST=100THENCURSOR0,11:PRINT"ﾂﾓ!!";SPC(10):Y8=0:K8=0:GOSUB20010:
I9=31:GOTO30390
30230 SWAPH(14),H(ST)
30240 I8=2*I9-28:I7=6:IF(I9=14)THENJ1=1ELSEJ1=0
30250 IFST=14THEN CURSOR35,21:PRINT"■  ↓←←←  ↓←←←  ↓←←←  ";:GOTO30300
30260 IFST<13ANDST>1THENCURSOR 2*ST-2,21:PRINT"┐ ┌↓←←←| |↓←←←| |↓←←←┘ └";:GOTO30
300
30270 IFST=1THENCURSOR0,21:PRINT"  ┌↓←←←  |↓←←←  |↓←←←  └";:GOTO30300
30280 IFST=13THENCURSOR24,21:PRINT"┐ ↓←←←| ↓←←←| ↓←←←┘  ";:GOTO30300
30290 CURSOR36,16:PRINT"■  ↓←←←  ↓←←←  ↓←←←  "
30300 CURSORI8,I7:PRINT"   ←←←";:I=H(14):GOSUB20470:PRINTJ1$;
30301 GOSUB3000:H(15)=H(14):H(14)=45:IF(I9=RI+1)THENCOLOR7,2:CURSORI8,I7:PRINT"┬
↓←|↓←|↓←┴":COLOR7,0
30302 IFST=14THEN30330
30310 GOSUB20580
30320 X=-2:Y=21:FORJ1=1TO13:X=X+2:GOSUB5010:NEXTJ1
30330 CURSOR35,21:PRINT"■  ↓←←←  ↓←←←  ↓←←←  ";
30350 IF(RI=I9)THENK9=1:CURSOR0,11:PRINT"ﾘｰﾁ!";SPC(18):FORI=1TO5000:NEXT:CURSORI
8,I7:COLOR7,2:PRINT"   ←←←";J1$:COLOR7,0
30360 I6=I6+1:I8=2*I6-2:I7=1:IF(I5=0)THENJ1=1:I5=1ELSEJ1=0
30361 KE=1:H4(14)=H(15)
30362 IF(RO1=I9)THENCURSOR5,0:PRINT"ﾛﾝ! ":K8=1:FORI=1TO14:H(I)=H4(I):NEXTI:Y7=BK
(1)*2+31:K9=K9(1):GOSUB20010:I9=31:GOTO30390
30363 H4(14)=A(I9*4-1)
30364 IFST1(I9)=100THENCURSOR5,0:PRINT"ﾂﾓ! ":K8=0:FORI=1TO14:H(I)=H4(I):NEXT:Y7=
BK(1)*2+31:K9=K9(1):GOSUB20010:I9=31:GOTO30390
30370 H4(14)=A(I9*4-1):SWAPH4(14),H4(ST1(I9)):I=H4(14):GOSUB20470:IF(RI(1)=I9)TH
ENCURSOR5,0:PRINT"ﾘｰﾁ!":COLOR7,2
30371 CURSORI8,I7:PRINTJ1$;:COLOR7,0:GOSUB3000:IF(I9=RI(1)+1)THENCOLOR7,2:CURSOR
I8,I7:PRINT"┬↓←|↓←|↓←┴":COLOR7,0
30380 IF(RO=I9)THENH(14)=H4(14):K8=1:CURSOR0,11:PRINT"ﾛﾝ!!":Y8=0:GOSUB20010:I9=3
1:GOTO30390
30390 NEXTI9
30391 IFCHO>0THENCURSOR15,10:PRINT"ﾌﾘﾃﾝ ﾁｮﾝﾎﾞ!!":GOTO30404
30392 IFM=-1THENCURSOR15,10:PRINT"ﾁｮﾝﾎﾞ!!":GOTO30404
30394 IFCHO1>0THENCURSOR15,10:PRINT"ﾌﾘﾃﾝ ﾁｮﾝﾎﾞ":GOTO30404
30400 IFM=0THENCURSOR15,10:PRINT"ﾘｭｳｷｮｸ":CURSOR0,14:PRINT"ｱｲﾃ ﾉ ﾃ":H4(14)=45:GOS
UB7000:X=-2:Y=15:FORJ1=1TO13:X=X+2:GOSUB8010:NEXTJ1:CURSOR22,15:PRINT"┼─┼":FORI=
1TO10000:NEXT
30404 FORI=1TO30000:NEXT
30405 GOTO30020
30410 Y8=Y9:RETURN
```

リスト2

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.0 **

ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
8990 06 0D DD 21 C0 89 11 FF :3.6A
8998 89 26 00 DD 6E 00 19 34 :2.47
89A0 DD 23 05 C2 99 89 C9 00 :3.B2
89A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
89B0 16 2B 21 00 8A 36 00 23 :1.45
89B8 15 C2 B5 89 C9 00 00 00 :2.DE
89C0 0E 08 1A 1C 13 07 11 02 :0.79
89C8 0E 12 01 09 1B 05 08 00 :0.52
-------------------------------------0E51
89D0 3E 00 32 2C 8A 16 2B 21 :1.88
89D8 00 8A 7E D6 02 DA E7 89 :4.2A
89E0 3A 2C 8A 3C 32 2C 8A 23 :2.37
89E8 15 C2 DA 89 C9 00 00 00 :3.03
89F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
89F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8A00 02 02 00 00 01 00 02 02 :0.09
8A08 02 00 00 00 00 04 00 00 :0.06
-------------------------------------0AFB
8A10 02 02 02 00 00 00 00 00 :0.06
8A18 00 02 02 02 00 00 00 00 :0.06
8A20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8A28 00 00 00 00 01 01 01 03 :0.06
8A30 11 01 00 06 2B DD 21 FF :2.40
8A38 89 DD 19 DD 7E 00 A7 CA :4.4B
8A40 1B 8B D6 03 DA 6C 8A C3 :4.12
8A48 80 97 DD A6 02 D6 01 C2 :4.35
-------------------------------------0EE4
8A50 59 8A DD 7E 03 A7 CA B5 :4.67
8A58 8A 3A 2F 8A 3C 32 2F 8A :2.A4
8A60 DD 7E 00 D6 03 DD 77 00 :3.88
8A68 A7 CA 1B 8B C6 03 DD 7E :4.3B
8A70 01 A7 CA CF 8A DD 7E 02 :4.28
8A78 A7 CA CF 8A DD 7E 00 3D :4.62
8A80 CA B5 8A C3 A0 94 00 00 :4.00
8A88 00 00 00 00 00 00 00 7B :0.7B
-------------------------------------1BD3
8A90 D6 03 DA AD 8A DD 7E 03 :4.48
8A98 D6 02 C2 AD 8A 7B CD 30 :4.49
8AA0 8B D6 03 DA 1B 8B DD 7E :4.3F
8AA8 FE A7 CA 1B 8B DD 7E 03 :4.73
8AB0 D6 01 CA 1B 8B 3A 2F 8A :3.3A
8AB8 3C 32 2F 8A DD 35 00 DD :3.16
8AC0 35 01 DD 35 02 DD 7E 00 :2.A5
8AC8 A7 C2 6C 8A C3 1B 8B 7B :4.43
```

```
----------------------------------1E7B
8AD0 CD 30 8B D6 09 CA 1B 8B :3.D7
8AD8 DD 7E 02 DD A6 03 DD A6 :4.66
8AE0 04 DD A6 05 CA 1B 8B DD :3.D9
8AE8 7E 02 D6 03 D2 1B 8B DD :3.AE
8AF0 7E 03 D6 03 D2 1B 8B DD :3.AF
8AF8 7E 04 D6 03 D2 1B 8B DD :3.B0
8B00 7E 05 D6 03 D2 1B 8B 7B :3.4F
8B08 CD 30 8B D6 04 CA 17 8B :3.CE
----------------------------------1E40
8B10 DD 7E 06 A7 C2 1B 8B 13 :3.83
8B18 13 05 05 13 05 78 C6 10 :1.83
8B20 D2 35 8A C9 00 00 00 00 :2.5A
8B28 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8B30 D6 0A D2 30 8B C6 0A C9 :4.06
8B38 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8B40 11 01 00 06 2B DD 21 FF :2.40
8B48 89 DD 19 DD 7E 00 A7 CA :4.4B
----------------------------------11F1
8B50 1C 8F 3D CA 65 8B 3A 2E :3.0A
8B58 8A 3C 32 2E 8A 3E 00 DD :2.CB
8B60 77 00 C3 1C 8F 7B D6 1F :3.55
8B68 D2 1C 8F 7B CD 30 8B D6 :4.56
8B70 09 CA 1C 8F DD 7E 01 DD :3.B7
8B78 B6 02 CA 1C 8F DD 7E 02 :3.8A
8B80 D6 02 DA 30 8D 7B CD 30 :3.E7
8B88 8B D6 07 D2 1C 8F 00 00 :2.E5
----------------------------------1B8D
8B90 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8B98 DD 7E 03 A7 CA 1C 8F D6 :4.50
8BA0 02 CA A3 8C DD 7E 04 A7 :4.01
8BA8 CA 1C 8C D6 02 CA 04 8C :3.A4
8BB0 7B CD 30 8B D6 05 CA 1C :3.C4
8BB8 8F DD 7E 06 A7 CA 1C 8F :4.0C
8BC0 D6 02 CA DE 8B DD 7E 07 :4.6D
8BC8 D6 01 CA 1C 8F D6 01 CA :3.ED
----------------------------------1C1F
8BD0 00 8F 7B CD 30 8B D6 03 :3.6B
8BD8 CA 00 8F C3 E0 8F C3 E0 :5.2E
8BE0 8D DD 7E 07 D6 01 CA 00 :3.90
8BE8 8F 3D CA 1C 8F 00 00 00 :2.41
8BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8BF8 7B CD 30 8B D6 03 CA 1C :3.C2
8C00 8F C3 EA 8D 7B CD 30 8B :4.CC
8C08 D6 05 CA 1C 8F DD 7E 06 :3.B1
----------------------------------1AA9
8C10 A7 CA 1C 8F 3D CA DE 8B :4.8C
8C18 3D CA C5 8B 7B CD 30 8B :4.5A
8C20 D6 06 CA 00 8F DD 7E 05 :3.95
8C28 A7 CA 00 8F D6 02 CA 70 :4.12
8C30 8C DD 7E 06 A7 CA 58 8C :4.42
8C38 D6 02 CA F8 8B 7B CD 30 :4.9D
8C40 8B D6 03 CA 00 8F C3 E0 :4.60
8C48 8D 00 00 00 00 00 00 00 :0.8D
----------------------------------1E59
8C50 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8C58 7B CD 30 8B D6 03 CA 1C :3.C2
8C60 8F DD 7E 07 A7 CA 1C 8F :4.0D
8C68 3D CA E0 8D 3D CA EA 8D :4.F2
8C70 DD 7E 06 3D CA F8 8B 3D :4.28
8C78 CA D2 8B 7B CD 30 8B D6 :5.00
8C80 04 CA 00 8F DD 7E 07 A7 :3.66
8C88 CA 00 8F 3D CA EA 8D 3D :4.14
----------------------------------1D63
8C90 CA E0 8D 00 00 00 00 00 :2.37
8C98 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8CA0 00 00 00 DD 7E 04 A7 CA :2.D0
8CA8 18 8D D6 02 CA F3 8C 00 :3.C6
8CB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8CB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8CC0 7B CD 30 8B D6 05 CA 00 :3.A8
8CC8 8F DD 7E 06 A7 CA 00 8F :3.F0
----------------------------------1065
8CD0 D6 02 CA E4 8C DD 7E 07 :4.74
8CD8 A7 CA F8 8B 3D CA 00 8F :4.8A
8CE0 3D CA 1C 8F DD 7E 07 A7 :3.BB
8CE8 CA D2 8B 3D CA 1C 8F 3D :4.16
8CF0 CA 00 8F 7B CD 30 8B D6 :4.32
8CF8 05 CA 1C 8F DD 7E 06 A7 :3.82
8D00 CA 1C 8F 3D CA C5 8B 3D :4.09
8D08 CA D5 8C 00 00 00 00 00 :2.2B
----------------------------------1EB7
8D10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8D18 7B CD 30 8B D6 06 CA 1C :3.C5
8D20 8F DD 7E 05 A7 CA 1C 8F :4.0B
8D28 3D CA 70 8C 3D CA 31 8C :3.C7
8D30 DD 7E 02 D6 02 DA 00 8F :3.9E
8D38 DD 7E 03 A7 CA 8E 8D D6 :4.C0
8D40 02 CA 7B 8D 7B CD 30 8B :3.D7
8D48 D6 06 CA 00 8F DD 7E 05 :3.95
----------------------------------1B61
8D50 3D C2 70 8D DD 7E 06 3D :3.9A
8D58 C2 00 8F 7B CD 30 8B D6 :4.2A
8D60 04 CA 1C 8F 00 00 00 00 :1.79
8D68 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8D70 DD 7E 07 D6 02 D2 1C 8F :3.B7
8D78 C3 00 8F 7B CD 30 8B D6 :4.2B
8D80 06 CA 1C 8F DD 7E 05 3D :3.18
8D88 CA 00 8F C3 1C 8F 7B CD :4.0F
----------------------------------1846
8D90 30 8B D6 07 CA 1C 8F DD :3.EA
8D98 7E 04 A7 CA 1C 8F D6 02 :3.76
8DA0 CA 63 8E DD 7E 05 3D CA :4.22
8DA8 0C 8E 7B CD 30 8B D6 04 :3.77
8DB0 CA 1C 8F DD 7E 07 A7 CA :4.48
8DB8 1C 8F D6 02 CA EA 8D 00 :3.C4
8DC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8DC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------1705
8DD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8DD8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8DE0 DD 7E 08 3D CA 1C 8F C3 :3.D8
8DE8 00 8F DD 7E 08 3D CA 00 :2.F9
8DF0 8F C3 1C 8F 7B CD 30 8B :4.00
8DF8 D6 04 CA 1C 8F DD 7E 07 :3.B1
8E00 A7 CA 00 8F 3D CA EA 8D :4.7E
8E08 3D CA E0 8D 4D 35 30 8B :3.B1
----------------------------------16B1
8E10 D6 05 CA 00 8F DD 7E 06 :3.95
8E18 A7 CA 00 8F D6 02 CA 1C :3.BE
8E20 8F DD 7E 07 3D CA 00 8F :3.87
8E28 3D CA 1C 8F 00 00 00 00 :1.B2
8E30 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8E38 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8E40 7B CD 30 8B D6 03 CA 1C :3.C2
8E48 8F C3 EA 8D DD 7E 07 3D :4.68
----------------------------------14B6
8E50 CA 1C 8F 3D CA 00 8F 7B :3.86
8E58 CD 30 8B D6 02 CA 00 8F :3.B9
8E60 C3 E0 8D DD 7E 05 A7 CA :5.01
8E68 AF 8E D6 07 CA 87 8E 7B :4.74
8E70 CD 30 8B D6 04 CA 00 8F :3.BB
8E78 DD 7E 07 A7 CA 00 8F 3D :3.9F
8E80 CA EA 8D 3D CA E0 8D 7B :5.30
8E88 CD 30 8B D6 04 CA 1C 8F :3.D7
----------------------------------2115
8E90 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8E98 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8EA0 DD 7E 07 A7 CA 1C 8F 3D :3.BB
8EA8 CA E0 8D 3D CA EA 8D 7B :5.30
8EB0 CD 30 8B D6 05 CA 1C 8F :3.D8
8EB8 DD 7E 06 A7 CA 1C 8F D6 :4.53
8EC0 02 CA DB 8E DD 7E 07 3D :3.D4
8EC8 CA 1C 8F 3D CA 00 8F 7B :3.86
----------------------------------1870
8ED0 CD 30 8B D6 03 CA 00 8F :3.BA
8ED8 C3 E0 8D DD 7E 07 3D CA :4.99
8EE0 00 8F 3D CA 1C 8F 7B CD :3.89
8EE8 30 8B D6 03 CA 1C 8F C3 :3.CC
8EF0 EA 8D 00 00 00 00 00 00 :1.77
8EF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
8F00 3A 2D 8A 3C 32 2D 8A DD :2.F3
8F08 36 00 00 DD 35 01 DD 7E :2.A4
----------------------------------16B6
8F10 01 C6 01 D2 1C 8F DD 34 :3.56
8F18 01 DD 35 02 13 05 78 A7 :2.4C
8F20 C2 45 8B C9 00 00 00 00 :2.5B
8F28 00 00 00 00 00 60 D3 :1.33
8F30 1A 0D 93 99 95 99 84 9F :3.A4
8F38 AB 85 86 88 86 9A 81 B3 :4.92
8F40 DD 2A 2E 8F FD 2A 2E 8F :3.A8
8F48 01 00 08 FD 09 D3 E3 DD :3.A2
----------------------------------18B0
8F50 36 01 78 DD 36 02 5D DD :2.FE
8F58 36 28 79 DD 36 2A 79 DD :3.6A
```

```
8F60 36 50 79 DD 36 52 79 DD :3.BA
8F68 36 79 78 DD 36 7A 1D 3A :3.0B
8F70 31 8F 3D CA 81 8F DD 36 :3.EA
8F78 00 5F DD 36 7B 1F C3 89 :3.55
8F80 8F DD 36 00 5C DD 36 78 :3.89
8F88 1C 3A 30 8F 06 70 D6 0A :2.6B
----------------------------------1A60
8F90 D2 98 8F 06 20 C3 C6 8F :4.37
8F98 D6 0A D2 A2 8F 06 50 C3 :3.FC
8FA0 C6 8F D6 0A D2 AC 8F 06 :4.48
8FA8 40 C3 C6 8F D6 08 DA C6 :4.D6
8FB0 8F 3D C2 BA 8F 06 77 C3 :4.17
8FB8 C6 8F D6 02 C2 C4 8F 06 :4.48
8FC0 04 C3 C6 8F 06 02 FD 70 :3.91
8FC8 29 FD 70 51 00 00 00 00 :1.E7
----------------------------------1F28
8FD0 3A 30 8F D6 1E D2 05 90 :3.54
8FD8 C6 1E D3 E1 CD 30 8B D3 :4.F3
8FE0 E3 C6 20 DD 77 29 3A 30 :3.B0
8FE8 8F D6 0A D2 F3 8F 06 8A :4.53
8FF0 C3 FF 8F D6 0A D2 FD 8F :5.8F
8FF8 06 6B C3 FF 8F 06 83 DD :4.28
9000 70 51 C3 16 90 3C 21 30 :2.B7
9008 8F 85 6F D6 30 4E DD 71 :4.25
----------------------------------20DD
9010 29 2C 4E DD 71 51 D3 E1 :3.F6
9018 C9 00 00 00 00 00 00 00 :0.C9
9020 01 01 01 01 01 01 00 00 :0.06
9028 01 01 00 01 01 01 00 04 :0.09
9030 3E 00 21 2C 8A 77 23 77 :2.26
9038 23 77 23 77 CD B0 89 3E :3.78
9040 0D 32 91 89 CD 90 89 CD :4.0C
9048 30 8A CD 40 8B DD 21 2D :3.7D
----------------------------------11F5
9050 8A DD 7E 00 DD 86 01 DD :4.26
9058 86 02 D6 05 DA 88 90 DD :4.32
9060 7E 01 A7 CA 29 91 3E 01 :2.E9
9068 32 CE 89 3E 04 DD 96 02 :3.40
9070 32 2D 8A DD 7E 02 CB 27 :3.38
9078 DD 86 00 F5 3A CE 89 47 :4.30
9080 F1 80 32 CE 89 C3 96 90 :4.E3
9088 DD 7E 02 CB 27 DD 86 00 :3.B2
----------------------------------1E7E
9090 DD 86 01 32 CE 89 3E 08 :3.33
9098 DD 21 CE 89 DD 96 00 32 :3.FA
90A0 CF 89 3A 2B 8A A7 C2 C9 :4.79
90A8 90 CD B0 89 CD 90 89 CD :5.49
90B0 D0 89 3A 2C 8A 47 3E 06 :2.D4
90B8 90 47 3A CF 89 90 DA C5 :4.98
90C0 90 78 C3 C6 90 80 32 CF :4.A2
90C8 89 C9 00 00 00 00 00 00 :1.52
----------------------------------1E4F
90D0 FD 21 20 90 DD 21 C0 89 :4.15
90D8 11 FF 89 06 0E C5 DD E5 :4.34
90E0 D5 CD B0 89 3E 0E 32 91 :3.EA
90E8 89 CD 90 89 3E 0D 32 91 :3.7D
90F0 89 D1 DD E1 C1 26 00 DD :4.DC
90F8 6E 00 19 35 E5 3E 00 21 :2.00
9100 2C 8A 77 23 77 23 77 23 :2.84
9108 77 C5 DD E5 FD E5 D5 CD :6.82
----------------------------------1F92
9110 47 90 D1 FD E1 DD E1 C1 :6.05
9118 3A CF 89 FD 77 00 DD 23 :4.06
9120 FD 23 E1 34 05 C2 DD 90 :4.69
9128 C9 3E 00 C3 68 90 30 07 :2.F9
9130 0E 08 06 0E 16 01 21 20 :0.82
9138 90 7E 91 D2 47 91 81 32 :3.FC
9140 2E 90 4F 7A 32 2F 91 23 :2.9C
9148 14 05 C2 39 91 C3 70 94 :3.6C
----------------------------------1BF3
9150 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
9158 FD 21 20 90 FD 7E 00 21 :3.6A
9160 2E 90 96 C2 C7 91 21 FF :4.8E
9168 8A DD 7E 00 CD 30 8B 3D :3.AA
9170 C2 96 91 7D DD 86 00 6F :4.38
9178 7E 3D C2 C7 91 23 86 CA :4.48
9180 8B 91 23 7E A7 C2 C7 91 :4.7E
9188 C3 8C 91 23 23 86 CA C7 :4.3D
----------------------------------1F4F
9190 91 ED 53 2E 91 C9 DD 7E :4.B4
9198 00 21 FF 8A CD 30 8B D6 :4.08
91A0 09 C2 C7 91 7D DD 86 00 :4.03
```

```
91A8 6F 7E 3D C2 C7 91 2B 86 :3.F5
91B0 CA BC 91 2B 7E A7 C2 C7 :4.F0
91B8 91 C3 BD 91 2B 2B 86 CA :4.48
91C0 C7 91 ED 53 2E 91 C9 14 :4.34
91C8 DD 23 FD 23 05 C2 5C 91 :3.D4
----------------------------------21F4
91D0 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
91D8 FD 21 20 90 FD 7E 00 21 :3.6A
91E0 2E 90 96 C2 54 92 21 FF :4.1C
91E8 8A DD 7E 00 CD 30 8B D6 :4.43
91F0 02 C2 1D 92 7D DD 86 00 :3.53
91F8 6F 7E 3D C2 54 92 2B 86 :3.83
9200 C2 54 92 23 23 86 CA 12 :3.50
9208 92 23 7E A7 C2 54 92 C3 :4.45
----------------------------------1CA6
9210 13 92 23 23 86 CA 54 92 :3.21
9218 ED 53 2E 91 C9 DD 7E 00 :4.23
9220 21 FF 8A CD 30 8B D6 08 :4.10
9228 C2 54 92 7D DD 86 00 6F :3.F7
9230 7E 3D C2 54 92 23 86 C2 :3.CE
9238 54 92 2B 2B 86 CA 49 92 :3.67
9240 2B 7E A7 C2 54 92 C3 4A :4.05
9248 92 2B 2B 86 CA 54 92 ED :4.0B
----------------------------------1E90
9250 53 2E 91 C9 DD 23 FD 23 :3.FB
9258 14 05 C2 DC 91 00 00 00 :2.48
9260 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
9268 21 FF 8A 7D DD 86 00 6F :3.F9
9270 7E 3D C2 A8 92 DD 7E 00 :4.12
9278 CD 30 8B 3D C2 8E 92 23 :3.CA
9280 86 C2 A8 92 23 86 C2 A8 :4.95
9288 92 ED 53 2E 91 C9 DD 7E :4.B5
----------------------------------1DD4
9290 00 CD 30 8B D6 09 C2 A8 :3.D1
9298 92 2B 86 C2 A8 92 2B 86 :3.F0
92A0 C2 A8 92 ED 53 2E 91 C9 :4.C4
92A8 14 DD 23 05 C2 68 92 00 :2.D5
92B0 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
92B8 21 FF 8A 7D DD 86 00 6F :3.F9
92C0 7E 3D C2 FF 92 DD 7E 00 :4.69
92C8 CD 30 8B D6 02 C2 E5 92 :4.99
----------------------------------1EC7
92D0 2B 86 C2 FF 92 23 23 86 :3.D0
92D8 C2 FF 92 23 86 C2 FF 92 :5.4F
92E0 ED 53 2E 91 C9 D6 06 C2 :4.66
92E8 FF 92 23 86 C2 FF 92 2B :4.B8
92F0 2B 86 C2 FF 92 2B 86 C2 :4.77
92F8 FF 92 ED 53 2E 91 C9 14 :4.6D
9300 DD 23 05 C2 B8 92 00 00 :3.11
9308 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------1E32
9310 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
9318 FD 21 20 90 FD 7E 00 21 :3.6A
9320 2E 90 26 C2 B0 93 DD 7E :4.44
9328 00 CD 30 8B D6 03 DA B0 :3.EB
9330 93 D6 03 D2 6B 93 21 FF :4.5C
9338 8A 7D DD 86 00 6F 2B 2B :3.2F
9340 7E A7 C2 B0 93 23 86 C2 :4.95
9348 B0 93 23 7E 3D C2 B0 93 :4.26
----------------------------------1E51
9350 23 86 C2 B0 93 23 7E 3D :3.8C
9358 C2 B0 93 23 7E 3D C2 B0 :4.55
9360 93 23 86 C2 B0 93 ED 53 :4.81
9368 2E 91 C9 DD 7E 00 CD 30 :3.E0
9370 8B D6 05 DA B0 93 D6 03 :4.5C
9378 D2 B0 93 21 FF 8A 7D DD :5.19
9380 86 00 6F 23 23 7E A7 C2 :3.22
9388 B0 93 2B 86 C2 B0 93 2B :4.24
----------------------------------20FD
9390 7E 3D C2 B0 93 2B 86 C2 :4.33
9398 B0 93 2B 7E 3D C2 B0 93 :4.2E
93A0 2B 7E 3D C2 B0 93 2B 86 :3.9C
93A8 C2 B0 93 ED 53 2E 91 C9 :4.CD
93B0 14 DD 23 FD 23 05 C2 1C :3.17
93B8 93 00 00 00 00 00 00 00 :0.93
93C0 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
93C8 DD 21 20 90 FD 7E 00 21 :3.4A
----------------------------------1A30
93D0 2E 90 26 C2 57 94 DD 7E :3.EC
93D8 00 CD 30 8B D6 02 DA 57 :3.91
93E0 94 D6 06 D2 16 94 21 FF :4.0C
93E8 8A 7D DD 86 00 6F 2B 2B :3.2F
```

```
93F0 7E A7 C2 16 94 23 86 C2 :3.FC
93F8 57 94 23 7E D6 02 C2 57 :3.7D
9400 94 23 7E 3D C2 57 94 23 :3.42
9408 86 C2 57 94 23 86 C2 57 :3.F5
----------------------------------1D68
9410 94 ED 53 2E 91 C9 DD 7E :4.B7
9418 00 CD 30 8B D6 03 DA 57 :3.92
9420 94 D6 06 D2 57 94 21 FF :4.4D
9428 8A 7D DD 86 00 6F 2B 2B :3.2F
9430 2B 7E A7 C2 57 94 23 86 :3.A6
9438 C2 57 94 23 7E 3D C2 57 :3.A4
9440 94 23 7E D6 02 C2 57 94 :3.BA
9448 23 86 C2 57 94 23 86 C2 :3.C1
----------------------------------1E8A
9450 57 94 ED 53 2E 91 C9 14 :3.C7
9458 DD 23 FD 23 05 C2 CC 93 :4.46
9460 C9 00 00 00 00 00 00 00 :0.C9
9468 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9470 06 0E 16 01 DD 21 C0 89 :2.72
9478 21 FF 8A DD 7E 00 D6 1E :3.F9
9480 DA 93 94 7D DD 86 00 6F :4.50
9488 7E D6 01 C2 93 94 ED 53 :4.7E
----------------------------------180F
9490 2E 91 C9 14 DD 23 05 C2 :3.63
9498 78 94 C3 50 91 00 00 00 :2.B0
94A0 DD 7E 01 D6 02 C2 C7 94 :4.51
94A8 DD 7E 02 D6 02 C2 8F 8A :4.10
94B0 DD 7E 03 3D C2 8F 8A DD :4.53
94B8 7E 04 3D C2 8F 8A DD 86 :3.FD
94C0 05 C2 8F 8A C3 B5 8A DD :4.BF
94C8 7E 01 D6 03 C2 8F 8A DD :4.10
----------------------------------1F93
94D0 7E 02 D6 03 C2 8F 8A DD :4.11
94D8 86 03 C2 8F 8A C3 1B 8B :3.CD
94E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
94E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
94F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
94F8 00 00 00 00 00 00 00 01 :0.01
9500 12 21 23 29 09 27 07 1A :0.D0
9508 21 17 21 16 02 12 1C 1C :0.BB
----------------------------------096A
9510 27 27 27 00 00 00 00 00 :0.75
9518 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9520 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9528 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9530 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9538 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9540 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9548 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------0075
9550 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9558 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9560 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9568 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9570 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9578 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9580 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9588 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------0000
9590 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9598 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------0000
95D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
95F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9600 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9608 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------0000
9610 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9618 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9620 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9628 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
```

```
9630 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9638 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9640 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9648 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------0000
9650 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9658 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9660 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9668 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9670 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9678 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9680 13 27 17 15 13 29 0B 01 :0.AE
9688 1D 03 0C 1A 08 12 1C 1C :0.98
----------------------------------0146
9690 27 12 1F 2B 29 1B 1A 2B :1.0C
9698 05 13 25 08 23 1B 27 1D :0.C7
96A0 27 29 2D 25 2D 00 00 00 :0.CF
96A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------02A2
96D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
96F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9700 3E 00 32 FE 94 3A FF 94 :3.CF
9708 3D C2 13 97 DD 21 00 95 :3.3C
----------------------------------070B
9710 C3 2D 97 3D C2 1E 97 DD :4.1B
9718 21 80 95 C3 2D 97 3D C2 :3.BC
9720 29 97 DD 21 00 96 C3 2D :3.44
9728 97 DD 21 80 96 DD 46 00 :3.CE
9730 DD 23 C5 DD E5 CD B0 89 :5.8D
9738 CD 90 89 DD E1 11 FF 89 :5.3D
9740 26 00 DD 6E 00 19 34 3E :1.FC
9748 00 32 2E 8A 32 2F 8A DD :2.B2
----------------------------------1E5E
9750 E5 CD 30 8A CD 40 8B 3A :4.3E
9758 2F 8A D6 04 C2 6B 97 3A :3.91
9760 2E 8A 3D C2 6B 97 3E 01 :2.F8
9768 32 FE 94 DD E1 C1 05 C2 :5.0A
9770 30 97 C9 00 00 00 00 00 :1.90
9778 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9780 A7 C2 FB 97 DD 86 01 CA :5.29
9788 59 8A DD 7E 02 A7 CA 59 :4.0A
----------------------------------1A94
9790 8A DD 7E 01 D6 02 D2 D7 :4.67
9798 97 DD 7E 02 3D C2 C2 97 :4.4C
97A0 DD 7E 03 A7 CA B5 8A 3D :4.4B
97A8 C2 59 8A DD 7E 04 3D C2 :4.03
97B0 59 8A DD 7E 05 3D C2 59 :3.9B
97B8 8A DD 86 06 C2 59 8A C3 :4.5B
97C0 B5 8A 3D C2 D0 97 DD 7E :5.00
97C8 03 3D C2 59 8A C3 B5 8A :3.E7
----------------------------------21DE
97D0 3D CA 59 8A C3 A0 97 A7 :4.8B
97D8 C2 59 8A DD 86 02 D6 02 :3.E2
97E0 C2 59 8A DD 7E 03 3D C2 :4.02
97E8 ED 97 C3 B5 8A 3D C2 59 :4.DE
97F0 8A DD 86 04 00 CA 59 8A :3.9E
97F8 C3 B5 8A DD 7E 01 D6 02 :4.36
9800 DA 59 8A DD 7E 02 D6 02 :3.F2
9808 DA 59 8A DD 7E 03 A7 C2 :4.84
----------------------------------2197
9810 59 8A C3 B5 8A 00 00 00 :2.E5
9818 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9820 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9828 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9830 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9838 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9840 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
9848 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
----------------------------------02E5
```

第13回 ●——東大MZユーザーズクラブ 有田 隆也

面白玉手箱

アドベンチャーワールドへの招待 とにかくやってみようの巻

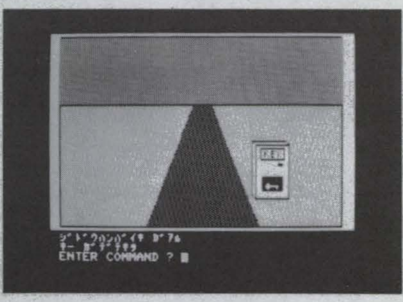
A アドベンチャーゲームでパソコンはTVゲーム機を完全に超えた。

いろいろなパソコン雑誌を見てもわかるとおり，多くのパソコンマニアが自分でプログラムを作り，投稿するようになってきました。年齢層を見てみると，高年齢（30歳以上をパソコン界ではこう呼ぶそうです）の人たちの健闘も目立つようではありますが，主流はゲームファンの10代半ばの人たちのようです。

中高生の人たちの作ったゲームはテクニック的にはかなりレベルが高く，すごいと目を見はるようなものも少なくありません。また，アルゴリズムを考える際の論理的思考は教育的にも将来大きく役立つことはまちがいないでしょう。これは理系に進むかなどということには関係ないことです。

ところで，そのような若い人たちの取り上げるゲームの題材は反射神経型のものが多く，一部にはついて行けなかったり，もの足りなく思う人がいたことも事実です。

若い人がゲームを作る典型的なパターンのひとつは次のようなものでしょう。高2の山田君はTVゲームが好きで毎日のようにゲームセンターに通っています。友人の鈴木君も同じようなゲーム狂でいつもハイスコアを競い合っています。スコアというものはやる回数が多ければ多いほど上がるものです。しかし当然のことながらお金がそんなに続くわけがありません。そこで山田君は考えたのです。



「家のパソコンであのTVゲームに似たようなものを作れば100円払わないで何度もゲームができる」と。

これは単なる一例ですが，案外このようなタイプは多いと思われます。結果としてパソコン用のゲームもゲームセンターにあるTVゲームをマネしたり改良したりしたものが主流となっています。一方ゲームセンターにあるTVゲームには本質的に大きな制限がかけられています。つまり「100円だけで何十分もネバる人続出のアカツキには倒産が待っている」ということです。したがってゲームマシン用には，プレイヤーに考える時間を持たせないインベーダーやパックマン式の反射神経型のものが開発されてきたわけなのです。

お待たせいたしました。ここでついにメインゲストのアドベンチャーゲームが登場するのです。残念ながらこのタイプのゲームは，遊びにおけるオリジナリティでは特にピカイチのアメリカで生まれたものなのです。アドベンチャーゲームは，作者の創造したストーリーから成り立つ世界を，プレイヤーがキーボードと画面（と効果音）により体験するというもので，娯楽のレベルとしてもかなり高水準にあると思います。

基本的にはキーボードからプレイヤー自身のとる行動を，文章（動詞＋名詞）の形で入力し，その結果が文章により画面に表示されるという型式を持つものです。

すぐれたアドベンチャーゲームはアメリカの名パソコンであるAPPLE用に数多く作られています。最近では基本的なタイプに多くのバリエーションが付け加えられてさらに味わい深いものが数多く登場してきました。注目すべき特徴を次に示してみましょう。

1. カラーグラフィックスを用いて，視覚的にも楽しめるもの。

流行のコンピュータグラフィックス的な要素を取り入れて，見るだけでも楽しいものがあります。ただし，一画面作るのに何十分も待たされたり，ストーリーがおろそかになってしまわないよう注意しなければなりません。テープベースではあまり画面ばかりに力を入れすぎないほうがよいでしょう。

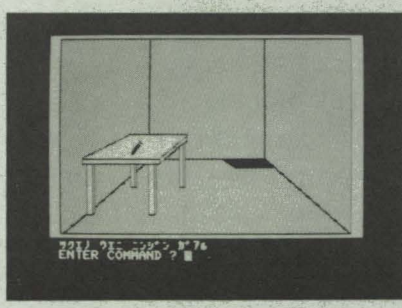
2. リアルタイムゲームの要素を取り入れたもの。

思考型といっても時間がたつにつれて状況が変わっていくものもあります。また敵が出てきて反射ゲームのように攻撃したり逃げたりするものも出てきました。

3. ストーリーが固定されていず，自由に展開するもの。

答えが一通りは決まっていて，ナゾ解きのように一本道を進んでいくというタイプのゲームもやり始めたらやめられないという魅力を持っていますが，いろいろな道筋が考えられるというタイプもそれ以上の魅力があると言えましょう。これは，プレイヤーごとにそれなりの解答が引き出されていくもので，いったんひとつのゴールまでいっても，あきることはないという大きな特徴があります。

MZやX1でどのようなアドベンチャー



ゲームが楽しめるのか，はたまたどうやってアドベンチャーゲームを作るかなどもトライするつもりですが，今回はアドベンチャーゲームを実際にどのようにして楽しむのか（実は苦しんでいる）を紹介します。

B アドベンチャーゲームには不屈の精神と体力が要求されるのだ。

今回私がアタックしたのはマイクロキャビンの出している『ドリームランド』というアドベンチャーゲームです。これを選んだ理由はまわりの人たちの評価が高く，確かに客観的にみても完成度が高いと思われたからです。

このゲームは何とフロッピーディスケット2枚にわたって入っており，これほどの大作は今までにちょっと見たことがないほどです（もちろんAPPLE用では化け物のようなものもありますが)。値段も内容だけのことはあり，12,800円と一見高そうに思われますが，熱中できる性格の人はけっして後悔しないと思います。残念ながら機種はMZ-2000用とMZ-80B 用が用意されているだけです（PC用は開発中)。

C 夢の国へようこそ

ゲームがスタートするとタイトルとおだやかな丘の風景が表示されます。いかにもノンビリした景色です。キーを押すと新しくゲームを始めるか，あるいは途中から再開するかを聞いてきます。アドベンチャーゲームでは『今日はもうアカン！　また明日続きをやったろう』ということはしょっちゅうなので，いったところまでをそのまま記録しておいて，別の日にやり直す機能は必要不可欠なものなのです。

いよいよ開始。画面に家が見えます。

OPEN DOOR

と入力してドアを開き，

ENTER HOUSE

で家の中に入るのは誰でもやります。待てよ，前作の『ミステリーハウス』（APPLE用とは別の物）の印象に振り回されてはいけないのだ。でもとりあえず中に入りましょう。

ドリームランド用　特製辞書

基本		
基本	E	東に行く
	W	西に行く
	S	南に行く
	N	北に行く
	U	上に行く
	D	下に行く

動詞		
動詞	BUY	買う
	CATCH	つかまえる
	CLIMB	登る
	CLOSE	閉める
	DRINK	飲む
	EAT	食べる
	ENTER	入る
	GET	手に入れる
	GIVE	与える
	INSERT	入れる
	LEAVE	去る
	LIGHT	火をつける
	LOOK	見る
	MAKE	作る
	MOVE	動かす
	OPEN	開く
	OUT	出る
	PLAY	演奏する
	RIDE	乗る
	RUN	走る
	SEARCH	探す
	SET	置く
	SWIM	泳ぐ
	TAKE	取る
	TALK	話す
	THROW	投げる
	TIE	結ぶ
	UNLOCK	かぎをあける
	USE	使う

名詞		
名詞	BEAR	くま
	BOTTLE	びん
	CAGE	かご（おり）
	CARROT	にんじん
	CAT	ねこ
	CAVE	どうくつ
	CHAIR	いす
	CHISEL	のみ
	CLIFF	がけ
	CLOCK	時計
	COIN	コイン
	CUP	カップ
	DOOR	ドア
	FIREPLACE	いろり
	FLAG	旗
	FLUTE	ふえ
	HAMMER	ハンマー
	HOLE	穴
	HOUSE	家
	INVENTORY	持ち物（を見る）
	JUICE	ジュース
	KEY	かぎ
	MAP	地図
	MEDICINE	薬
	MOUSE	ねずみ
	RABBIT	うさぎ
	RAFT	いかだ
	ROCK	岩
	ROPE	ロープ
	SEA	海
	TICKET	切符
	TRAIN	汽車
	TREE	木
	WINDOW	窓

◎注意：（必要十分）＝（この表）×80％＋1

移動は方角で入力します。この場合は省略形が使えて，たとえば北へ行く（GO NORTH）場合は，Nを入力するだけでよいのです。このような省略形は，マイクロキャビンのシリーズではN，S，E，Wのほかには上へ行く（GO UP）と下へ行く（GO DOWN）のUとDが使えるようです。



家に入って右側の部屋には小さなねずみ

がいます。アドベンチャーゲームでは，あさましいようですが，とにかく何でもGETやTAKEで自分のものにしてしまうのが基本なのですが，どうやってもつかまえることができないようなので，別の部屋に行くとダンロ（のようなもの）といすがあります。ここでUSEやSEARCHやSITなどを入力してみたのですがどうにもしようがなさそうです。

スッキリしないけれども一応紙に見取図を書いて家を出ます。家の外に小さなオリのようなものがあります。なるほど，これがあれば……というわけでこれを取ってから再び家の中へ戻ります。

家からは道が伸びています。少しずつ枝分かれしていろいろありますが，比較的簡単にクリア（あとの泥沼に比べればの話）。何事も素直に考えれば解決するのです，と言いたい。

ディスケットの１枚目はスタート地点を含む地域一帯をカバーしているのですが，ちょっとした難関は２つ。まずひとつめはずっと北のほうのつきあたりにある細長い家です。家に入るとひとつ部屋があるだけ。何ひとつ置いてなくて，ただ天井のスミに，小さな穴があいているだけなのです。しかも親切にも

ウエニモ　ヘヤガアルヨウダ

とメッセージが出るのです。ここで

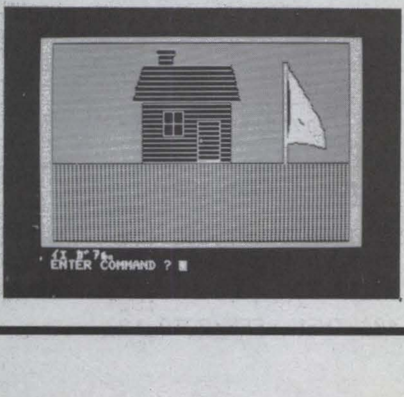
MAKE HOLE　（穴をあける）
BREAK WALL　（壁をこわす）
USE KEY　（カギを使う）

などとメチャメチャやる姿はみにくい。ない頭を使わねばならないのです。意味もなく家を設定したりはしないだろうとこの辺は性善説に従ってよく考えると自然に（紙にはこう書く）解答がでるというわけ（行ったり来たりが必要かな？）。

もうひとつのちょっとした難関は，手前の家の中にはられた

SMALL

というはり紙。でもこれはわかれば何ともないのであまりたいしたことはないとしましょう。



D まあ何とかディスケットの１枚目はクリア。しかし２枚目がすごい。

２枚目はそりゃあなたすごいですよ。すぐに洞くつがありますが，中で，こじきのように拾えるものは拾ったはいいが，外に出る方法がわからない。苦心さんたんしてやっと

OUT CAVE

で出られたのですが，文法的にはOUTが動詞でないところが何ともいえないところですね。

すぐにジャングルがあるので，これはいかん逆の方向へといってみるとがけの上に家が見えますが，何を入力してもお手上げ。しかたなくジャングルへ自分から迷い込むことにします。もちろん自分がどのように動いたかを記録するのは絶対必要。

このジャングルの中には数多くの苦い思い出がありますが，みなさまにも味わっていただくためにあまり詳しくは書きません。教訓としては，

森の真ん中をあなどるな。
所持品を使ってみろ。

ということです。所持品は

INVENTORY

と入力するだけで全部表示されます。

この島からさらにあなたには流浪の旅が待っていますが，そこからがまた地獄です。特にウサギさんと仲良くしていなかった人にとってはほとんど行くところにも行けないかもしれません。

ここから先はもう暗示めいたことしか書きませんので悪しからず。クマさんから切符をもらうのはこのゲーム最大のヤマかもしれませんね。数打ちゃあたるといったところです。もうここらへんでは，人の助力も少し必要としたことを白状いたします。が，しかし，これは絶対に独力で正々堂々とやるべきです（と人に対しては言う）。

最後の難関はがけのところです。発想の転換でメデタク突破したときは思わず小踊りものでした。

E やり終えて満足感！

全所要時間は恥ずかしいので書きませんが，文句なくやりごたえのあるアドベンチャーゲームでしたね。

特にこの「ドリームランド」の秀れているところは，全体の構成もさるものながら，画面が美しく（残念ながらカラーではない），しかも速いということです。画面データは直接ディスケットに画面一枚ごとに記録してあるものからメモリに読み込んでいるため，BASICのLINE文などで作っているプログラムに比べ格段の速さです（数秒です）。

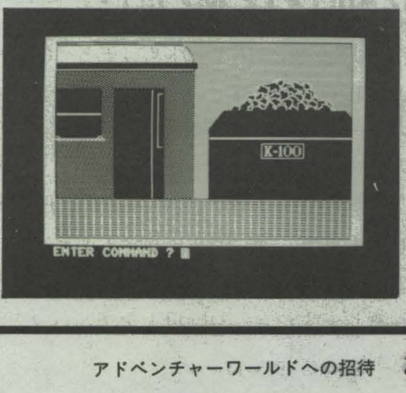
アドベンチャーゲーム全体に通用する教訓をここでまとめます。

①根気が何よりも必要
②地図を書いていこう
③行き詰まったら所持品を見よう
④手がかりを頭の中でたぐろう
⑤固定観念にとらわれるな

最後に『ドリームランド用特製辞書』をまとめましたので紹介します。実際に必要なものだけピッタリ載せたものでは何となくおもしろくないし，作者に対しても失礼なので，変化を持たせています。この表のうち20％は本質的でないものです（中にはまったく使う場面のないものもあります）。

さらに肝心なところで必要となる重要な単語ひとつだけは載せることができませんので御了承ください。

次回をお楽しみに。貴方もアドベンチャーワールドの泥沼に引きずり込まれることをこっそり祈っています。



AROUND THE BASIC

入力ルーチンの設計

空丹　遊歩
(SORANI UFO)

空丹遊歩さんの新連載。700とか2000の壁をとりはずし，ついでに，S-BASIC，HuBASIC，N-BASICの境界線を越えて，BASICプログラミングのコツを教えてくれます。

今月のテーマ

今月は，ビジネスプログラム作成上必要な，入力直後のチェックルーチンをとりあげ，時間計算と日数計算の入力ルーチンをテーマに話を進めましょう。

1時間は60分，1分は60秒といった，我々にとってはごく当然なことを，パソコンに教え，また，83年の2月は28日までだが，84年はうるう年だから29日まであるということも教えこみ，日数計算や曜日算出をしてみようと思います。

これら時間や日数の数え方を教えられたパソコンが，ありえない日時を入力するとすぐに再入力を求めてくるまでに成長させてみましょう。安心して我々がミスできるように。

プログラムは共通部分が多いので，画面編集機能とRENUN（リナンバ）をフルに使って打ち込むと，スピードアップが図れます。また，これらのプログラムをサブルーチン化するテクニックもとりあげ，RETURN文が3つもあるサブルーチンや，同一テーマをN88とHu-BASICとでプログラムして移植に役立つよう，テーマを広げてみました。

時間の計算

アラビア数字は10進法，パソコンは2進法，マシン語の入力は16進ですが，さて，時間は何進法でしょうか。秒以下は10進法ですが，分と秒は60進，時間は12進（？）と24進，月の日数はいったい何進法と呼んだら良いのでしょうか。昔の日本ではうるう月といって，同じ月が2度あったそうですが，こうなっては日数計算はクイズになってしまいます。ともかく，時間を入力し，表示させることから始めましょう。

MZ-10T-1とMZ10T-2

INPUT文とPRINT文ひとつずつでOKなんて言わないでください。正しく入力されている間は目立たないのですが，うっかり隣りのキーをたたいてしまったら，それをチェックするのもパソコンの大切な役目なのです。

リスト10T-1と10T-2との違いがわかりますか。10T-1は数として入出力し，10T-2は文字として入出力しています。IF文は数の大小だけでなく，文字の大小（正式にはアスキーコード順）も判断しますから，24時以上をチェックし，60分以上と60秒以上の入力もチェックし，入力ルーチンに戻してしまいます。時・分・秒と3つのINPUT文ですが，時間入力の多いプログラムでは，ひとつのINPUTで片付けてしまいます。

```
100 '-----------------------------------------------
110 'ｼﾞｶﾝﾉ ｹｲｻﾝ        ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ 'MZ10T-1'
120 'ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ
130 '-----------------------------------------------
140 COLOR 7:PRINT"ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ":PRINT
150 INPUT"ｼﾞｶﾝ           (HH)       ";HH
160     IF HH>24 THEN BEEP:GOTO 150
170 INPUT"ﾌ  ﾝ           (MM)       ";MM
180     IF MM>=60 THEN BEEP:GOTO 170
190 INPUT"ﾋﾞｮｳ           (SS)       ";SS
200     IF SS>=60 THEN BEEP:GOTO 190
210 '
220 PRINT:COLOR 5
230 PRINT HH;" ｼﾞ ";MM;" ﾌﾝ ";SS;" ﾋﾞｮｳ"
240 COLOR 7
250 '-----------------------------------------------
```

```
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ

ｼﾞｶﾝ            (HH)        ? 26
ｼﾞｶﾝ            (HH)        ? 16
ﾌ  ﾝ            (MM)        ? 69
ﾌ  ﾝ            (MM)        ? 58
ﾋﾞｮｳ            (SS)        ? 65
ﾋﾞｮｳ            (SS)        ? 32

 16  ｼﾞ  58  ﾌﾝ  32  ﾋﾞｮｳ
Ok
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ

ｼﾞｶﾝ            (HH)        ? 16
ﾌ  ﾝ            (MM)        ? 58
ﾋﾞｮｳ            (SS)        ? 32

 16  ｼﾞ  58  ﾌﾝ  32  ﾋﾞｮｳ
Ok
```

```
100 '-----------------------------------------------
110 'ｼﾞｶﾝﾉ ｹｲｻﾝ        ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ 'MZ10T-2'
120 'ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ
130 '-----------------------------------------------
140 COLOR 7:PRINT"ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ":PRINT
150 INPUT"ｼﾞｶﾝ           (HH)       ";HH$
160     IF HH$>"24" THEN BEEP:GOTO 150
170 INPUT"ﾌ  ﾝ           (MM)       ";MM$
180     IF MM$>="60" THEN BEEP:GOTO 170
190 INPUT"ﾋﾞｮｳ           (SS)       ";SS$
200     IF SS$>="60" THEN BEEP:GOTO 190
```

```
210 '
220 PRINT:COLOR 5
230 PRINT HH$;" ｼﾞ ";MM$;" ﾌﾝ ";SS$;" ﾋﾞｮｳ"
240 COLOR 7
250 '-----------------------------------------
```

```
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ

ｼﾞｶﾝ          (HH)        ? 25
ｼﾞｶﾝ          (HH)        ? 14
ﾌ ﾝ           (MM)        ? 65
ﾌ ﾝ           (MM)        ? 54
ﾋﾞｮｳ          (SS)        ? 64
ﾋﾞｮｳ          (SS)        ? 54

14 ｼﾞ 54 ﾌﾝ 54 ﾋﾞｮｳ
Ok
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ

ｼﾞｶﾝ          (HH)        ? 14
ﾌ ﾝ           (MM)        ? 54
ﾋﾞｮｳ          (SS)        ? 54

14 ｼﾞ 54 ﾌﾝ 54 ﾋﾞｮｳ
Ok
```

MZ10T-3

INPUT文の中の「HHMMSS」は，時分秒を２桁ずつ，計６桁の数で入力することを意味しています。文字変数も同じ「HHMMSS＄」を使いました。2文字変数に慣れた目には妙に写りますが，Hu-BASICは240字までの長さの変数が使えます。たとえばJIKANN, FUN, BYOUなど，ローマ字読みした変数や英文そのままの変数（TIME＄はシステム変数ですから，通常の変数と同じように使えません）が使えます。

HHMMSS＄をHH＄, MM＄, SS＄に分解しているのが次のMID＄です。

HH＄＝LEFT＄（HHMMSS＄, 2）

SS＄＝RIGHT＄（HHMMSS＄, 2）

でも良いのですが，MID＄で揃えるとリストがすっきりするので3行ともMID＄を使いました。

210行のIF文は，入力された文字列が６文字かどうかをチェックし，マイナス入力もチェックしています。

IF HHMMSS＄＜〝0〟THEN～

でも同じ働らきですが，VALで数値に直して比較してみました。

220行では，前のリストが３つのIF文で行なっているチェックをひとつにまとめました。

230行はおまけみたいなものですが，24時以降は00時という考えで，24時15分などもチェックしています。24時15分36秒などと入力したら，プログラムで00時～と変更するのもよいですね。

THEN HH＄＝〝00〟

とするだけですから。

ここまで考えてくると，どんな意地悪入力もはね返してやろうという気分になってきます。また，なぜこんなチェックをするのか疑問に思われるかもしれません。これは，あとに出てくる日付け入力ルーチンの前しょう戦で，DOS（ディスク・オペレーティング・システム）では日付けによってデータを入出力し，日数計算によってFILE（ファイル）を検索したりで，かなり重要な意味を持ってきます。また，ゲームでミス入力したら再度RUNというのでは，今までのデータが無駄になってしまいますから，可能な限りチェックする必要があるわけです。

```
100 '-----------------------------------------
110 'ｼﾞｶﾝﾉ ｹｲｻﾝ        ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ "MZ10T-3"
120 'ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ
130 '-----------------------------------------
140 COLOR 7:PRINT"ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ":PRINT
150 INPUT"ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)  ";HHMMSS$
160 '
170     HH$=MID$(HHMMSS$,1,2)
180     MM$=MID$(HHMMSS$,3,2)
190     SS$=MID$(HHMMSS$,5,2)
200 '
210     IF LEN(HHMMSS$)<>6 OR VAL(HHMMSS$)<0
           THEN BEEP:GOTO 150
220     IF HH$>"24" OR MM$>="60" OR SS$>="60"
           THEN BEEP:GOTO 150
230     IF HH$="24" THEN IF MM$<>"00" OR SS$<>"00"
           THEN BEEP:GOTO 150
240 '
250 PRINT:COLOR 5
260 PRINT HH$;" ｼﾞ ";MM$;" ﾌﾝ ";SS$;" ﾋﾞｮｳ"
270 COLOR 7
280 '-----------------------------------------
```

```
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ

ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)   ? 1111
ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)   ? -22222
ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)   ? 251236
ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)   ? 241536
ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)   ? 121536

12 ｼﾞ 15 ﾌﾝ 36 ﾋﾞｮｳ
Ok
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ

ｼﾞｶﾝ     IN     (HHMMSS)   ? 240000

24 ｼﾞ 00 ﾌﾝ 00 ﾋﾞｮｳ
Ok
```

MZ10T-4

小学生になったつもりで，時間の加算をしてみましょう。チェックルーチンは６文字入力かどうかだけチェックしています。LEFT＄, RIGHT＄も使いましたが，右側に空白を加えてHHMMSS

$を揃えたので，前のリストほどではありませんが，少しはすっきりしました。

420，450行で繰り上げ計算をしています。入力時に分秒のチェックをしていませんので，GOTO420とGOTO450が必要になってきます。GOTOをカットすると，999999＋999999の入力に対しては199時間139分138秒になってしまいます。マイナス入力もチェックしていませんから，マイナス時間を入力すると答えが合わなくなってしまいます。

入力チェックをしないのなら処理ルーチンに一工夫必要なわけで，99入力なんて間違っているといっても入力された以上，計算してやらなければなりません。

```
100 '-------------------------------------------
110 'ｼﾞｶﾝﾉ ｹｲｻﾝ        ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ "MZ10T-4"
120 'ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ
130 '-------------------------------------------
140 COLOR 7:PRINT"ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ":PRINT
150 INPUT"ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ";HHMMSS$
160     L=LEN(HHMMSS$)
170     IF L<>6 THEN BEEP:GOTO 150
180 '
190     HH1=VAL(LEFT$ (HHMMSS$,2))
200     MM1=VAL(MID$  (HHMMSS$,3,2))
210     SS1=VAL(RIGHT$(HHMMSS$,2))
220 '
230 PRINT:COLOR 5
240 PRINT HH1;" ｼﾞｶﾝ ";MM1;" ﾌﾝ ";SS1;" ﾋﾞｮｳ"
250 '
260 '-------------------------------------------
270 PRINT:COLOR 7
280 INPUT"ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ";HHMMSS$
290     L=LEN(HHMMSS$)
300     IF L<>6 THEN BEEP:GOTO 280
310 '
320     HH2=VAL(LEFT$ (HHMMSS$,2))
330     MM2=VAL(MID$  (HHMMSS$,3,2))
340     SS2=VAL(RIGHT$(HHMMSS$,2))
350 '
360 PRINT:COLOR 5
370 PRINT HH2;" ｼﾞｶﾝ ";MM2;" ﾌﾝ ";SS2;" ﾋﾞｮｳ"
380 '
390 '-------------------------------------------
400 'ｹｲｻﾝ
410 SS3=SS1+SS2
420 IF SS3>=60 THEN SS3=SS3-60:MM1=MM1+1:GOTO 420
430 '
440 MM3=MM1+MM2
450 IF MM3>=60 THEN MM3=MM3-60:HH1=HH1+1:GOTO 450
460 '
470 HH3=HH1+HH2
480 '
490 PRINT
500 PRINT"ｺ ﾀ ｴ"
510 PRINT HH3;" ｼﾞｶﾝ ";MM3;" ﾌﾝ ";SS3;" ﾋﾞｮｳ"
520 COLOR 7:END
530 '-------------------------------------------
```

```
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 055555

 5  ｼﾞｶﾝ  55  ﾌﾝ  55  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? 022222

 2  ｼﾞｶﾝ  22  ﾌﾝ  22  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 8  ｼﾞｶﾝ  18  ﾌﾝ  17  ﾋﾞｮｳ
Ok


run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 022222

 2  ｼﾞｶﾝ  22  ﾌﾝ  22  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? -11111

-1  ｼﾞｶﾝ  11  ﾌﾝ  11  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 1  ｼﾞｶﾝ  33  ﾌﾝ  33  ﾋﾞｮｳ
Ok
```

MZ10T-5

今度は少しグレードアップしました。6文字以上でも以下でも入力できるようにし，分秒は60以下の入力だけ受け付けるようにしました。入力1は，一度文字変数に代入し，入力2は代入せずにVALで数値に変えています。

計算は全部秒単位に変換したあと加算し，時分秒に直していきますが，マイナス計算はできません。

```
100 '-------------------------------------------
110 'ｼﾞｶﾝﾉ ｹｲｻﾝ        ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ "MZ10T-5"
120 'ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ
130 '-------------------------------------------
140 PRINT"ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ":PRINT
150 INPUT"ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ";HHMMSS$
160 '
170      L=LEN(HHMMSS$)
180      IF L<5 THEN 220
190      HH1$  =LEFT$ (HHMMSS$,L-4)
200 HH1    =VAL(HH1$)
210 '
220     MMSS$ =RIGHT$(HHMMSS$,4)
230     L=LEN(MMSS$)
240     IF L<3 THEN 280
250     MM1$  =LEFT$ (MMSS$,L-2)
260 MM1    =VAL(MM1$)
270 '
280 SS1$   =RIGHT$(HHMMSS$,2)
290 SS1    =VAL(SS1$)
300     IF MM1>=60 OR SS1>=60 THEN BEEP:GOTO 150
310 '
320 PRINT
330 PRINT HH1;" ｼﾞｶﾝ ";MM1;" ﾌﾝ ";SS1;" ﾋﾞｮｳ"
340 '
350 '-------------------------------------------
360 PRINT
370 INPUT"ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ";HHMMSS$
380 '
390     L=LEN(HHMMSS$)
400     IF L<5 THEN 430
410 HH2    =VAL(LEFT$ (HHMMSS$,L-4))
420 '
430     MMSS$ =RIGHT$(HHMMSS$,4)
440     L=LEN(MMSS$)
450     IF L<3 THEN 480
```

```
460 MM2   =VAL(LEFT$ (MMSS$,L-2))
470 '
480 SS2   =VAL(RIGHT$(HHMMSS$,2))
490     IF MM2>=60 OR SS2>=60 THEN BEEP:GOTO 370
500 '
510 PRINT
520 PRINT HH2;" ｼﾞｶﾝ ";MM2;" ﾌﾝ ";SS2;" ﾋﾞｮｳ"
530 '
540 '--------------------------------------------
550 'ｹｲｻﾝ
560 GSE1#=HH1*3600+MM1*60+SS1
570 GSE2#=HH2*3600+MM2*60+SS2
580 GSE3#=GSE1#+GSE2#
590 '
600 HH3  =INT(GSE3#/3600)
610 '
620 MM3  =INT((GSE3#-HH3*3600)/60)
630 '
640 SS3  =GSE3#-INT(GSE3#/60)*60
650 '
660 PRINT
670 PRINT"ｺ ﾀ ｴ"
680 PRINT HH3;" ｼﾞｶﾝ ";MM3;" ﾌﾝ ";SS3;" ﾋﾞｮｳ"
690 END
700 '--------------------------------------------
```

```
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 666666
ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 111111

 11  ｼﾞｶﾝ  11  ﾌﾝ  11  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? 222222

 22  ｼﾞｶﾝ  22  ﾌﾝ  22  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 33  ｼﾞｶﾝ  33  ﾌﾝ  33  ﾋﾞｮｳ
Ok


run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 44

 0  ｼﾞｶﾝ  0  ﾌﾝ  44  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? 255

 0  ｼﾞｶﾝ  2  ﾌﾝ  55  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 0  ｼﾞｶﾝ  3  ﾌﾝ  39  ﾋﾞｮｳ
Ok
```

MZ10T-6

マイナス計算もできるようチェックルーチンを作ると，また新たに問題が出てきました。

−1234 [CR]

と入力してくれればよいのですが，

−1−1

とマイナス1分マイナス1秒などと入力されたり

.325

と小数点を付けた入力もチェックしなければならないことに気付き，190，200行を加えました。これらチェックルーチンの必要性がどこまでかは，次に続くプログラムにもよりますが，少なくとも自分以外の人が使うプログラムには，多少ともこのルーチンが必要になります。

また，ミス入力にどこまで対応できるかがソフトの質を表わし，同時にプログラマーのレベルを表わすわけですから，ミス入力するほうが悪いなどと威張っているわけにもいかないのです。

計算ルーチンはINTをFIXに変えています。答えがマイナスの場合，INTでは切り上げてしまいますから，マイナスになる可能性のあるデータの小数点以下を切り捨てるときはFIXを使ってください。

```
100 '--------------------------------------------
110 'ｼﾞｶﾝﾉ ｹｲｻﾝ        ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ "MZ10T-6"
120 'ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ ﾄ ﾋｷｻﾞﾝ
130 '--------------------------------------------
140 COLOR 7:PRINT"ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ":PRINT
150 INPUT"ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ";HHMMSS$
160 '
170     L=LEN(HHMMSS$)
180     IF LEFT$(HHMMSS$,1)="-"
          THEN  HHMMSS$=RIGHT$(HHMMSS$,L-1)
          :SG1=-1:L=L-1 ELSE SG1=1
190     IF INSTR(HHMMSS$,"-") THEN BEEP:GOTO 150
200     IF INSTR(HHMMSS$,".") THEN BEEP:GOTO 150
210     IF L<5 THEN 250
220     HH1$ =LEFT$ (HHMMSS$,L-4)
230 HH1   =VAL(HH1$)*SG1
240 '
250     MMSS$=RIGHT$(HHMMSS$,4)
260     L=LEN(MMSS$)
270     IF L<3 THEN 310
280     MM1$ =LEFT$ (MMSS$,L-2)
290 MM1=VAL(MM1$)*SG1
300 '
310     SS1$ =RIGHT$(HHMMSS$,2)
320 SS1=VAL(SS1$)*SG1
330     IF MM1>=60 OR SS1>=60 THEN BEEP:GOTO 150
340 '
350 PRINT:COLOR 5
360 PRINT HH1;" ｼﾞｶﾝ ";MM1;" ﾌﾝ ";SS1;" ﾋﾞｮｳ"
370 '
380 '--------------------------------------------
390 PRINT:COLOR 7
400 INPUT"ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ";HHMMSS$
410 '
420     L=LEN(HHMMSS$)
430     IF LEFT$(HHMMSS$,1)="-"
          THEN  HHMMSS$=RIGHT$(HHMMSS$,L-1)
          :SG2=-1:L=L-1 ELSE SG2=1
440     IF INSTR(HHMMSS$,"-") THEN BEEP:GOTO 400
450     IF INSTR(HHMMSS$,".") THEN BEEP:GOTO 400
460     IF L<5 THEN 490
470 HH2=VAL(LEFT$ (HHMMSS$,L-4))*SG2
480 '
490     MMSS$ =RIGHT$(HHMMSS$,4)
500     L=LEN(MMSS$)
510     IF L<3 THEN 540
```

```
520 MM2=VAL(LEFT$ (MMSS$,L-2))*SG2
530 '
540 SS2=VAL(RIGHT$(HHMMSS$,2))*SG2
550 '    IF MM2>=60 OR SS2>=60 THEN BEEP:GOTO 400
560 '
570 PRINT:COLOR 5
580 PRINT HH2;" ｼﾞｶﾝ ";MM2;" ﾌﾝ ";SS2;" ﾋﾞｮｳ"
590 '
600 '------------------------------------------
610 'ｹｲｻﾝ
620 GSE1#=(HH1*3600+MM1*60+SS1)
630 GSE2#=(HH2*3600+MM2*60+SS2)
640 GSE3#=GSE1#+GSE2#
650 '
660 HH3  =FIX(GSE3#/3600)
670 '
680 MM3  =FIX((GSE3#-HH3*3600)/60)
690 '
700 SS3  =GSE3#-FIX(GSE3#/60)*60
710 '
720 PRINT
730 PRINT"ｺ ﾀ ｴ"
740 PRINT HH3;" ｼﾞｶﾝ ";MM3;" ﾌﾝ ";SS3;" ﾋﾞｮｳ"
750 COLOR 7:END
760 '------------------------------------------
```

```
run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 144

 0  ｼﾞｶﾝ  1  ﾌﾝ  44  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? 55

 0  ｼﾞｶﾝ  0  ﾌﾝ  55  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 0  ｼﾞｶﾝ  2  ﾌﾝ  39  ﾋﾞｮｳ
Ok

run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? 222222

 22  ｼﾞｶﾝ  22  ﾌﾝ  22  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? -111111

-11  ｼﾞｶﾝ -11  ﾌﾝ -11  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 11  ｼﾞｶﾝ  11  ﾌﾝ  11  ﾋﾞｮｳ
Ok

run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? -22222

-2  ｼﾞｶﾝ -22  ﾌﾝ -22  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? -33333

-3  ｼﾞｶﾝ -33  ﾌﾝ -33  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
-5  ｼﾞｶﾝ -55  ﾌﾝ -55  ﾋﾞｮｳ
Ok

run
ｼﾞｶﾝﾉ ﾀｼｻﾞﾝ

ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? -25-2-3
ｼﾞｶﾝ   NO.1   (HHMMSS)  ? -250203

-25  ｼﾞｶﾝ -2  ﾌﾝ -3  ﾋﾞｮｳ

ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? 3633.3
ｼﾞｶﾝ   NO.2   (HHMMSS)  ? 363303

 36  ｼﾞｶﾝ  33  ﾌﾝ  3  ﾋﾞｮｳ

ｺ ﾀ ｴ
 11  ｼﾞｶﾝ  31  ﾌﾝ  0  ﾋﾞｮｳ
Ok
```

10Tシリーズを終わって

時間の加減算チェックをもっと短かいルーチンでできないものでしょうか。これらチェックルーチンをマルチステートメントにしたり，IF文を重ねることで，ステップ数を減らすことはかんたんですが，もっと別なアルゴリズムを考えてコンパクトにすることも可能ではないかと思います。そのひとつは，チェックルーチンをサブルーチンにし，入力1，2を共通ルーチンでチェックすること，2つ目は，皆さんで考えてください。

ラリーのナビゲータは，車にパソコンを積み，走行メータと路面状態からスキップ率を算出し，平均時速と時間をリアルタイムに算出し，ドライバーに次々と走行スピードの指示を与えています。彼らのチェックプログラムを見せてもらったのですが，かなり大きなチェックルーチルでした。きっと走る車の中での入力はミスが多くはるからなのでしょう。

MZ10H-1

年月日を入力し，表示してみましょう。

日付けを入力し，表示させるだけなら，月と日をチェックするこれらのルーチンで充分です。入力された文字列を3つに分け，年月日にそれぞれ代入しています。通常のビジネスプログラムでは6桁入力か月日だけの4桁入力を使い，1月1日は0101と入力します。

マイナス年と入力することもないので，年数チェックを省いたら－1年と出力され，次に年度チェックも加えることになりました。もし，請求書の年度が違っていたりしたら，誰も支払いをしてくれないでしょうね。

```
100 '------------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  "MZ10H-1"
130 '------------------------------------------
```

```
140 INPUT"ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
150   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
160   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
170   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
180 COLOR 4
190 PRINT: PRINT"ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
200 '-------------------------------------------
210 COLOR 7
220   IF NOT LEN(D$)=6    THEN BEEP:GOTO 140
230   IF MM<1 OR MM >12   THEN BEEP:GOTO 140
240   IF DD<1 OR DD>31    THEN BEEP:GOTO 140
250 COLOR 5
260 PRINT: PRINT"ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
270 COLOR 7
280 PRINT:GOTO 140
290 '-------------------------------------------
```

```
run
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 11111

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  11 ﾈﾝ 11 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 222222

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  22 ﾈﾝ 22 ｶﾞﾂ 22 ﾆﾁ
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 111133

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  11 ﾈﾝ 11 ｶﾞﾂ 33 ﾆﾁ
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? -11111

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ -1 ﾈﾝ 11 ｶﾞﾂ 11 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ -1 ﾈﾝ 11 ｶﾞﾂ 11 ﾆﾁ

ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 831010

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 10 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 10 ﾆﾁ

ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ?
```

MZ10H-2

年度を83年以降とし，月末チェックをしてみました。 310行の
DD>M(MM)
がこのプログラムのポイントです。250 行で入力されたデータを一応表示しますが，280～310行が強力で，変な日付けを入力するとなかなか330行まで進めません。ただし，83年２月29日はＯＫになります。

```
100 '-------------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ   "MZ10H-2"
130 '-------------------------------------------
140 DIM M(12)
150 FOR I=1 TO 12
160 READ M(I)
170 NEXT
180 DATA 31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
190 '
200 INPUT"ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
210   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
220   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
230   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
240 COLOR 4
250 PRINT: PRINT"ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
260 '-------------------------------------------
270 COLOR 7
280   IF NOT LEN(D$)=6    THEN BEEP:GOTO 200
290   IF YY<83            THEN BEEP:GOTO 200
300   IF MM<1 OR MM >12   THEN BEEP:GOTO 200
310   IF DD<1 OR DD>M(MM) THEN BEEP:GOTO 200
320 COLOR 5
330 PRINT: PRINT"ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
340 COLOR 7
350 PRINT:GOTO 200
360 '-------------------------------------------
```

```
run
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 11111

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  11 ﾈﾝ 11 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 821010

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  82 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 10 ﾆﾁ
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 83-1-2

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ-1 ｶﾞﾂ-2 ﾆﾁ
ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 831010

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 10 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 10 ﾆﾁ

ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 830229

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 2 ｶﾞﾂ 29 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 2 ｶﾞﾂ 29 ﾆﾁ

ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ?
```

MZ10H-3

万年カレンダーを入れるほどでもないので，290行を追加し，うるう年のチェックをしてみました。99年まで使えるルーチンです。同じルーチンを使って曜日も算出してみましょう。

```
100 '-------------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ   "MZ10H-3"
130 '-------------------------------------------
140 DIM M(12)
150 FOR I=1 TO 12
160 READ M(I)
170 NEXT
180 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
190 '
200 INPUT"ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
210   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
220   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
230   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
240 COLOR 4
250 PRINT: PRINT"ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
```

```
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
260 '-----------------------------------------
270 COLOR 7
280   IF NOT LEN(D$)=6     THEN BEEP:GOTO 200
290   IF YY MOD 4=0        THEN M(2)=29
      ELSE M(2)=28
300   IF YY<83             THEN BEEP:GOTO 200
310   IF MM<1 OR MM >12    THEN BEEP:GOTO 200
320   IF DD<1 OR DD>M(MM)  THEN BEEP:GOTO 200
330 COLOR 5
340 PRINT: PRINT"ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
350 COLOR 7
360 PRINT:GOTO 200
370 '-----------------------------------------
```

```
run
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)   ? 830229

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 2 ｶﾞﾂ 29 ﾆﾁ
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)   ? 840229

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 2 ｶﾞﾂ 29 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 2 ｶﾞﾂ 29 ﾆﾁ

ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)   ? 830931

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 9 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)   ? 831031

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ

ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)   ?
```

MZ10H-4とMZ10H-5

簡易型万年カレンダーのルーチンが440～520行です。83年から99年12月31日まで使えます。10H-5は少しコンパクトになっていますが，同じアルゴリズムを使っています。

DIM（ディメンジョン）はM配列だけでWE＄は宣言していませんが，10以下ですのでこのまま使えます。気になる方は，

DIM M(12), WE＄(7)

としてください。

データ文はREAD文のすぐ後ろへ付けておきましょう。データ文だけをプログラムの後ろにまとめてしまうと，データずれが起きたときにデバッグがたいへんです。

IF文が何行も続くときには，空白を入れてTHEN ELSEなどを揃えてしまいます。リストが見やすくなり，その分だけデバッグが楽です。完全にテスト済みになったら，AND, CRを使って全部まとめても構いませんが，第一段階はデバッグしやすさを基本にしてください。

```
100 '-----------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  "MZ10H-4"
130 '-----------------------------------------
140 DIM M(12)
150 FOR I=1 TO 12
160 READ M(I)
170 NEXT
180 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
190 '
200 FOR I=1 TO 7
210 READ WE$(I)
220 NEXT
230 DATA ﾆﾁ ﾖｳ,ｹﾞﾂﾖｳ,ｶ  ﾖｳ,ｽｲ ﾖｳ,ﾓｸ ﾖｳ,ｷﾝ ﾖｳ,ﾄﾞ
ﾖｳ
240 '
250 '-----------------------------------------
260 INPUT"ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
270   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
280   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
290   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
300 '-----------------------------------------
310 COLOR 4
320 PRINT: PRINT"ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
330 COLOR 7
340   IF NOT LEN(D$)=6     THEN BEEP:GOTO 260
350   IF YY MOD 4=0        THEN M(2)=29         ELS
E M(2)=28
360   IF YY<83             THEN BEEP:GOTO 260
370   IF MM<1 OR MM >12    THEN BEEP:GOTO 260
380   IF DD<1 OR DD>M(MM)  THEN BEEP:GOTO 260
390 COLOR 5
400 PRINT: PRINT"ﾁｪｯｸ    ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞ
ﾂ";DD;"ﾆﾁ"
410 COLOR 7
420 '
430 '-----------------------------------------
440 U=0:TD=0
450 Y=YY-81              ' 81 ﾈﾝｦ ｹｲｻﾝﾉ ｷｿﾄｽﾙ｡
460 U=INT(Y/4)           ' ｾﾞﾝﾈﾝﾄﾞ ﾏﾃﾞﾉ ｳﾙｳﾄﾞｼﾉ ｶｽﾞ
470 TD=Y*365+U+3         ' ﾖｳﾋﾞﾉ ｽﾞﾚｦ ｼｭｳｾｲｽﾙ｡
480 FOR I=1 TO MM-1      ' ﾂｷ ｦ ﾌﾟﾗｽｽﾙ｡
490 TD=TD+M(I)
500 NEXT
510 TD=TD+DD             ' ﾋ ｦ ﾌﾟﾗｽｽﾙ｡
520 YO=TD MOD 7+1        ' ﾖｳﾋﾞｦ ｻﾝｼﾂｽﾙ｡
530 PRINT WE$(YO)
540 GOTO 260
550 '-----------------------------------------
```

```
100 '-----------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  "MZ10H-5"
130 '-----------------------------------------
140 DIM M(12)
150 FOR I=1 TO 12:READ M(I)  :NEXT
160   DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
170 FOR I=1 TO 7 :READ WE$(I):NEXT
180   DATA ﾆﾁ ﾖｳ,ｹﾞﾂﾖｳ,ｶ  ﾖｳ,ｽｲ ﾖｳ,ﾓｸ ﾖｳ,ｷﾝ ﾖｳ,ﾄﾞ
ﾖｳ
190 '
200 '-----------------------------------------
210 INPUT"ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
220   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
230   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
240   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
250   IF NOT LEN(D$)=6     THEN BEEP:GOTO 210
260   IF YY MOD 4=0        THEN M(2)=29         ELS
E M(2)=28
270   IF YY<83             THEN BEEP:GOTO 210
280   IF MM<1 OR MM >12    THEN BEEP:GOTO 210
290   IF DD<1 OR DD>M(MM)  THEN BEEP:GOTO 210
300 COLOR 5
310 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
320 '
330 '-----------------------------------------
340 TD=DD+3:Y=YY-81
```

```
350 FOR I=1 TO MM-1:TD=TD+M(I):NEXT
360 YO=(TD+Y*365+INT(Y/4)) MOD 7+1
370 PRINT WE$(YO);"  ﾋﾞ"
380 COLOR 7
390 PRINT:GOTO 210
400 '------------------------------------------
```

```
run
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 830931

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 9 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 831001

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ   ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾄﾞ  ﾖｳ
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 840101

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ   ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾆﾁ ﾖｳ
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 991231

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  99 ﾈﾝ 12 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ

ﾁｪｯｸ   ｻﾚﾀ ﾋﾂﾞｹ  99 ﾈﾝ 12 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ
ｷﾝ ﾖｳ
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ?
```

MZ10H-6

2つの方法で，それぞれ1月1日からの日数算出と曜日計算をしています。

ランダムファイルで必要なデータを入出力する際に，これらの日数計算ルーチンを使います。たとえば，10月1日のデータを274番目のレコードに入れておきます。次に，データを取り出して，

INPUT "OUT DATA(YYMMDD)"; D$

531001 [CR]

これで，53年度ファイルの274番目を取り出し，リアルタイムに処理することができます。

```
100 '------------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  'MZ10H-6'
130 '------------------------------------------
140 DIM M(12),MD(12)
150 FOR I=1 TO 12:READ M(I)  :NEXT
160   DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
170 FOR I=1 TO 12:READ MD(I) :NEXT
180   DATA 00,31,59,90,120,151,181,212,243,273,30
4,334
190 FOR I=1 TO 7 :READ WE$(I):NEXT
200   DATA ﾆﾁ ﾖｳ,ｹﾞﾂﾖｳ,ｶ ﾖｳ,ｽｲ ﾖｳ,ﾓｸ ﾖｳ,ｷﾝ ﾖｳ,ﾄﾞ
ﾖｳ
210 '
220 '------------------------------------------
230 INPUT"ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
240   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
250   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
260   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
270   IF NOT LEN(D$)=6    THEN BEEP:GOTO 230
280   IF YY MOD 4=0       THEN M(2)=29       ELS
E M(2)=28
290   IF YY<83            THEN BEEP:GOTO 230
300   IF MM<1 OR MM >12   THEN BEEP:GOTO 230
310   IF DD<1 OR DD>M(MM) THEN BEEP:GOTO 230
320 COLOR 5
330 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
340 '
350 '------------------------------------------
360 TD=DD+3:Y=YY-81
370 FOR I=1 TO MM-1:TD=TD+M(I):NEXT
380 YO=(TD+Y*365+INT(Y/4)) MOD 7+1
390 PRINT WE$(YO);"  ﾋﾞ"
400 '
410 N1=DD:FOR I=1 TO MM-1:N1=N1+M(I):NEXT
420   PRINT"1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)   ";N1
430 '
440 N2=MD(MM)+DD:IF YY MOD 4=0 AND MM>2 THEN N2=N
2+1
450   PRINT"1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)   ";N2
460 '
470 COLOR 7
480 PRINT:GOTO 230
490 '------------------------------------------
```

```
run
ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 831001

ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 10 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾄﾞ  ﾖｳ  ﾋﾞ
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)    274
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)    274

ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 831231

ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 12 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ
ﾄﾞ  ﾖｳ  ﾋﾞ
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)    365
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)    365

ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 841231

ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 12 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ
ｹﾞﾂﾖｳ  ﾋﾞ
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)    366
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)    366

ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ?
```

MZ10H-7

年度入力を省くと，曜日計算は別の方法をとらなければなりません。しかし，ファイル検索に使うだけなら，1年を366日としてプログラムをコンパクトにすることができます。もっと短かくするなら全部31日にしてしまいます。多少空白の多いファイルになりますが，プログラムの手間は省けます。

```
100 '-----------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  "MZ10H-7"
130 '-----------------------------------------
140 DIM M(12),MD(12)
150 FOR I=1 TO 12:READ M(I):MD(I)=MD(I-1)+M(I-1):
NEXT
160   DATA 31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
170 '
180 '-----------------------------------------
190 INPUT"ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ";D$
200   MM=VAL(MID$(D$,1,2))
210   DD=VAL(MID$(D$,3,2))
220   IF NOT LEN(D$)=4    THEN BEEP:GOTO 190
230   IF MM<1 OR MM >12   THEN BEEP:GOTO 190
240   IF DD<1 OR DD>M(MM) THEN BEEP:GOTO 190
250 COLOR 5
260 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
270 '
280 '-----------------------------------------
290 N1=DD:FOR I=1 TO MM-1:N1=N1+M(I):NEXT
300   PRINT"1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)  ";N1
310 N2=MD(MM)+DD
320   PRINT"1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)  ";N2
330 COLOR 7
340 PRINT:GOTO 190
350 '-----------------------------------------
```

```
run
ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ? 0101

ﾋﾂﾞｹ  1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)   1
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)   1

ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ? 0229

ﾋﾂﾞｹ  2 ｶﾞﾂ 29 ﾆﾁ
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)   60
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)   60

ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ? 1231

ﾋﾂﾞｹ  12 ｶﾞﾂ 31 ﾆﾁ
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 1)   366
1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ (ｹｲｻﾝ 2)   366

ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ? 1131
ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ? 1312
ﾋｯﾞｹ  IN   (MMDD)  ?
```

MZ10H-8とMZ10H-9

10H-8はN88-BASICで，10H-9はHu-BASICで書いています。160行とラベルの使い方以外は，まったく同じルーチンです。

```
250  *IN1
  ↓
250  LABEL"IN1"

440  GOSUB  *CH1
  ↓
440  GOSUB  "CH1"
```

これらラベルの付け方がちょっと違うだけで，Hu-BASICはN88と共通な言語がほとんどです。細かな違いにとらわれず，N88からもプログラムをいただいてしまいましょう。

ミス入力さえなければ99%動くはずです。

もしエラーになったら，その行をチェックし，他の命令に置き換えていきましょう。

ただし，グラフィック命令が含まれるとちょっと困難になります。

```
100 '-----------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ   N88-BASIC
120 '   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  "MZ10H-8"
130 '-----------------------------------------
140 '
150 'ｼｮｷｶ ﾙｰﾁﾝ
160 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:COLOR 7:CLS
170 DIM M(12)
180 FOR I=1 TO 12:READ M(I)  :NEXT
190   DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
200 FOR I=1 TO 7 :READ WE$(I):NEXT
210   DATA ﾆﾁ ﾖｳ,ｹﾞﾂﾖｳ,ｶ  ﾖｳ,ｽｲ ﾖｳ,ﾓｸ ﾖｳ,ｷﾝ ﾖｳ,ﾄﾞ
ﾖｳ
220 '
230 '-----------------------------------------
240 'NO.1 ﾃﾞｰﾀｰ IN ﾄ ﾋｮｳｼﾞ ﾙｰﾁﾝ
250 *IN1
260 COLOR 5
270 SW=1
280 INPUT"NO.1    ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
290 GOSUB *CH1
300 GOSUB *KE1
310 '
320 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
330 PRINT WE$(YO);"  ﾋﾞ"
340 PRINT"ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ    NO.1   ";N1
350 N2=N1
360 PRINT
370 '
380 '-----------------------------------------
390 'NO.2 ﾃﾞｰﾀｰ IN ﾄ ﾋｮｳｼﾞ ﾙｰﾁﾝ
400 *IN2
410 COLOR 4
420 SW=2
430 INPUT"NO.2    ﾋｯﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
440 GOSUB *CH1
450 GOSUB *KE1:N3=N1-N2
460 '
470 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
480 PRINT WE$(YO);"  ﾋﾞ"
490 PRINT"ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ    NO.2   ";N1
500 COLOR 7
510 PRINT"NO.1 ｶﾗ NO.2 ﾏﾃﾞﾉ ﾆｯｽｳ        ";N3
520 '
530 PRINT:PRINT:GOTO *IN1
540 '-----------------------------------------
550 'ﾁｪｯｸ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
560 *CH1
570   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
580   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
590   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
600   IF NOT LEN(D$)=6    THEN *RE1
610   IF YY MOD 4=0       THEN M(2)=29      ELS
E M(2)=28
620   IF YY<83            THEN *RE1
630   IF MM<1 OR MM >12   THEN *RE1
640   IF DD<1 OR DD>M(MM) THEN *RE1
650 RETURN
660 *RE1
670 BEEP:IF SW=1 THEN RETURN *IN1 ELSE RETURN
*IN2
680 '
690 '-----------------------------------------
700 'ｹｲｻﾝ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
710 *KE1
720 TD=DD+3:Y=YY-81
```

```
730 FOR I=1 TO MM-1:TD=TD+M(I):NEXT
740 N1=TD+Y*365+INT(Y/4)
750 YO=N1 MOD 7+1
760 RETURN
770 '--------------------------------------------
```

```
100 '--------------------------------------------
110 'ﾋﾂﾞｹ ﾁｪｯｸ ｼｭﾐﾚｰｼｮﾝ     Hu-BASIC
120 '  ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ  "MZ10H-9"
130 '--------------------------------------------
140 '
150 'ｼｮｷｶ ﾙｰﾁﾝ
160 CONSOLE 0,25:COLOR 7:CLS
170 DIM M(12)
180 FOR I=1 TO 12:READ M(I)  :NEXT
190   DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
200 FOR I=1 TO 7 :READ WE$(I):NEXT
210   DATA ﾆﾁ ﾖｳ,ｹﾞﾂﾖｳ,ｶ ﾖｳ,ｽｲ ﾖｳ,ﾓｸ ﾖｳ,ｷﾝ ﾖｳ,ﾄﾞ
ﾖｳ
220 '
230 '--------------------------------------------
240 'NO.1 ﾃﾞｰﾀｰ IN ﾄ ﾋｮｳｼﾞ ﾙｰﾁﾝ
250 LABEL"IN1"
260 COLOR 5
270 SW=1
280 INPUT"NO.1     ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
290 GOSUB "CH1"
300 GOSUB "KE1"
310 '
320 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
330 PRINT WE$(YO);"  ﾋﾞ"
340 PRINT"ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ     NO.1   ";N1
350 N2=N1
360 PRINT
370 '
380 '--------------------------------------------
390 'NO.2 ﾃﾞｰﾀｰ IN ﾄ ﾋｮｳｼﾞ ﾙｰﾁﾝ
400 LABEL"IN2"
410 COLOR 4
420 SW=2
430 INPUT"NO.2     ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ";D$
440 GOSUB "CH1"
450 GOSUB "KE1":N3=N1-N2
460 '
470 PRINT: PRINT"ﾋﾂﾞｹ ";YY;"ﾈﾝ";MM;"ｶﾞﾂ";DD;"ﾆﾁ"
480 PRINT WE$(YO);"  ﾋﾞ"
490 PRINT"ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ     NO.2   ";N1
500 COLOR 7
510 PRINT"NO.1 ｶﾗ NO.2 ﾏﾃﾞﾉ ﾆｯｽｳ         ";N3
520 '
530 PRINT:PRINT:GOTO "IN1"
540 '--------------------------------------------
550 'ﾁｪｯｸ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
560 LABEL"CH1"
570   YY=VAL(MID$(D$,1,2))
580   MM=VAL(MID$(D$,3,2))
590   DD=VAL(MID$(D$,5,2))
600   IF NOT LEN(D$)=6    THEN "RE1"
610   IF YY MOD 4=0       THEN M(2)=29         ELS
E M(2)=28
620   IF YY<83            THEN "RE1"
630   IF MM<1 OR MM >12   THEN "RE1"
640   IF DD<1 OR DD>M(MM) THEN "RE1"
650 RETURN
660 LABEL"RE1"
670 BEEP:IF SW=1 THEN RETURN "IN1" ELSE RETURN "I
N2"
680 '
690 '--------------------------------------------
700 'ｹｲｻﾝ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
710 LABEL"KE1"
720 TD=DD+3:Y=YY-81
```

```
730 FOR I=1 TO MM-1:TD=TD+M(I):NEXT
740 N1=TD+Y*365+INT(Y/4)
750 YO=N1 MOD 7+1
760 RETURN
770 '--------------------------------------------
```


```
NO.1     ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 830101

ﾋﾂﾞｹ  83 ﾈﾝ 1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾄﾞ  ﾖｳ  ﾋﾞ
ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ     NO.1     734

NO.2     ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 840101

ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾆﾁ ﾖｳ  ﾋﾞ
ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ     NO.2     1099
NO.1 ｶﾗ NO.2 ﾏﾃﾞﾉ ﾆｯｽｳ           365


NO.1     ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 840101

ﾋﾂﾞｹ  84 ﾈﾝ 1 ｶﾞﾂ 1 ﾆﾁ
ﾆﾁ ﾖｳ  ﾋﾞ
ｹｲｻﾝ ｷｿﾋﾞ ｶﾗﾉ ﾆｯｽｳ     NO.1     1099

NO.2     ﾋﾂﾞｹ  IN   (YYMMDD)  ? 850101
```

サブルーチンに変える

共通ルーチンを取り出してサブルーチンにする話はよく出てきますが，GOSUB～で帰りは全部RETURNです。

入力チェックルーチンは単なるRETURNでは役立たないのです。650行のRETURNは入力ミスのないときのRETURNですから，GOSUBの次の命令へ戻っても構いません。もしNo. 1入力がミスなら250行へ，No. 2入力がミスなら400行へと，処理結果によって戻り先が変わるときは，IF～GOTOなどで条件分岐をして，なんとなくすっきりしないプログラムになってしまいます。メインプログラムもGOTO文で書かなければなりませんから，行ったままなのか，帰ってくるのか，1回ではわからないプログラムになりますね。そこでRETURN文をマニュアルで探すと，

RETURN　行番号

RETURN　〝ラベル〟

と書いてあるではありませんか。考えてあるのですね。そこでさっそく活用しました。

No. 1かNo. 2かはSW変数を使います。これで必要な戻り先へ戻ってくれました。「ブラボー！」というわけで，今月は終わります。

プログラムからラベルの使い方も読みとってください。行番号を気にせず，どこにでもこのまま打ち込めるサブルーチンになっています。また，案外かんたんだな，と思った方に，次のテーマをプレゼントします。1日ではできないテーマだと思いますが…。

ある年月日から，ある日数後は何年何月何日か。また，ある日数前は？　曜日は？？

ハード入門 MZ-80K/C/1200/700

ROMライタ・コントロールプログラム

早稲田大学航空宇宙研究会 薬野雅彦

先月で，メモリまわりのハードウェアが完成しましたので，今月はソフトウェアを考えてみることにしましょう。

本当は先月号でROMライタとプログラムを載せるつもりだったのですが，私の試験が近かったこともあり，BASICに書き直すのがまにあわなかったのです。

私は，ハードウェアのテストや，ROMライタのコントロールプログラムなどの用途にはGAMEという，約1.5Kバイトの超小型のインタプリタを愛用しています。

インタプリタでBASICの約3倍，コンパイラを通すと，さらに約10倍程度の速度になるうえ，2バイトを同時にPEEK，POKEできたり，メモリ操作に強いなどの特徴がありますし，2Kバイトに満たない大きさですから，フリーエリアも広く，何よりもロード時間が短いのがありがたいのです。

しかし，この連載で，そのようなローカル言語（地方語？）を使うわけにもいきませんので，何とかHu-BASICで書き直してみました(シャープ系では16進操作がGAMEより貧弱すぎて難しそうでしたので)。

走らせてみるとあまりにも遅いのです。

しかたなく，GAME版よりの機能を削り，プログラム書き込みとROMの読み出しのみできるようにしました。

ROMライタをコントロールするためには，8255の操作法を知らなくてはなりません。8255は，単なる入出力ポートとして使うモード0のほかに，他のコンピュータとデータの交換を行うときのためのモード1やモード2があります。

それぞれの詳細を知りたい方は，チップのマニュアル（店で頼めばコピーしてくれると思います）を読んでいただくことにして，ここではROMライタ用に必要なモード0について説明しておきましょう。

モード0では，ポートA，ポートB，ポートCの上位4ビット（PC_4～PC_7）およびポートCの下位4ビット（PC_0～PC_3）について，それぞれ入力にするか出力にするかの設定ができます。

また，ポートCについては，特定のビットのみを1にしたり0にしたりすることが可能です。

あとは，たとえばポートBにデータを出力したいときは，01H番地にそのデータをOUTし，ポートAからデータを読みたければ00H番地をIN命令で読込めばよいわけです。

ビットセット・リセットもそれほどやっかいではなく，たとえばPC_4を1にしたければ，$00001001_{(2)}$＝09HをCWR，03HにOUTすればよいのです。

少しわかりにくいかもしれませんが，今回のプログラムを参考に，テスタでポートの電圧を読みながら，いろいろなデータを書き込んでみるうちに納得できるようになると思います。

各ポートの入出力決定や，ポートCのビットのセット（1にすること），リセット（0にすること）は図1のようなデータを8255のCWR（コントロール・ワード・レジスタ）に書込むことで行われます。

各ポートとアドレスの関係は図2のようになっていますので，たとえば，ポートAのみを入力，他をすべて出力にしたいときは，$1001000_{(2)}$＝90Hを03H番地にOUTすれば良いわけです。

それではまず，コントロールプログラムの機械語ルーチンからみていきましょう。

機械語ルーチンは8つ，ごく基本的なパーツのようなもののみですので，それほど難しくはないでしょう。

❶C000～ (Set mode to read)

ROMからデータを読取るようにポートの向きを切換え，PC_7をLにして，25VをOFFにします。このとき，PC_6をLにしてしまうと，プログラムパルスが与えられる可能性がありますので，PC_6は1にしておきます。他のビットは1でも0でも良いのですが，考えやすくするために，関係のないビットはすべて0としてあります。

❷C010～ (Set mode to write)

書込み用にポートの向きを切換え，25V

図1 8255のモード0におけるコントロール

D7							D0
1	0	0	ポートA	ポートC(上位)	0	ポートB	ポートC(下位)

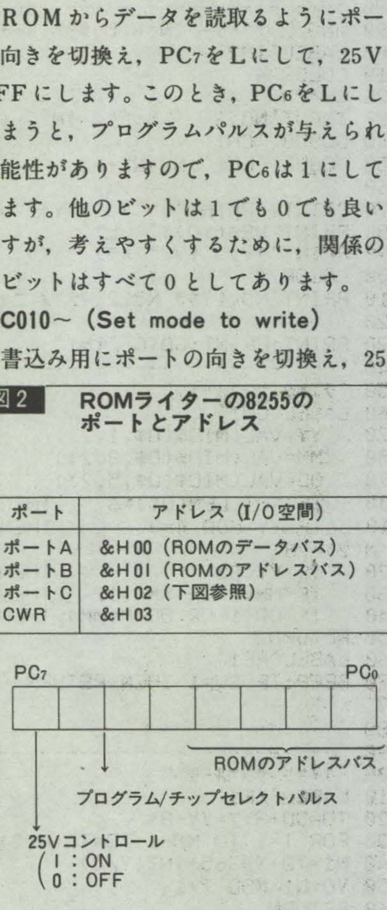
0……出力ポートとして設定
1……入力ポートとして設定

D7							D0
0	X	X	X	S1	S2	S3	N

X …………1，0どちらでもよい
S1S2S3……ポートCのビット選択
(ex. PC4…S1＝1，S2＝0，S3＝0)
N …………S1S2S3で選んだビットを1にするか0にするかを決める。

図2 ROMライターの8255のポートとアドレス

ポート	アドレス（I/O空間）
ポートA	&H00（ROMのデータバス）
ポートB	&H01（ROMのアドレスバス）
ポートC	&H02（下図参照）
CWR	&H03



をONにします。

ポートAからポートCのすべてが出力ポートになります。

❸C020～（A dress set）

ROMの書き込み／読み出しアドレスをポートB，およびポートCにセットします。

C021HにBポートに与える値，C022HにCポートに与える値を書き込んでからCALLします。25VのON-OFFなどは考えていないので，C021Hに書き込む値の上位2ビットには注意が必要です。

❹C030～（Data set）

ROMのデータバス（ポートA）にデータをセットします。C031Hにセットしたいデータを書き込んでCALLします。ポートAが出力に設定されていないと無効になりますので注意してください。

❺C038～（Send program pulse）

書き込み時のプログラムパルス，読み出し時のCS（チップセレクト）を行います。行っていることは，ビットセット・リセットモードで，PC_6を1にした後，0にしているだけです。

❻C048～（Read data from ROM）

ROMのデータバス（ポートA）からデータを読んで，C04FHに書き込みます。ポートAが入力に設定されていないと，読み出す意味がありません。

❼C050～（High voltage ON）

25VをONにします。ビットセット・リセットモードを使って，PC_7をHにしているだけです。

❽C058～（High voltage OFF）

25VをOFFにします。PC_7をLにするわけです。

以上の機械語ルーチンをBASICからCALLするかたちで，このプログラムは動作します。BASIC部は，あえて説明するほどのこともないでしょう。

最後に，ROMの書き込み方を説明して，今回は終わりにしましょう。

まず，ROMを20分位，イレーサにかけて，消去します。

続いて，ROMライタとMZをつなぎ，ROMライタ→MZの順に電源を入れて，BASICをロードします。

プログラムを入力し，RUNして下さい。メッセージがでたら，ROMをソケットに入れて，Wを押します。

書き込むデータやプログラムの先頭アドレス，最終アドレス，ROMの書き込み開始アドレス（0～7FF）の順に16進数で指定し，CR をたたきます。

書き込みが終了すると，コマンド待ちになりますので，今度はRをたたいて，正しく書き込まれたかチェックしてください。

読み出しを中断したいときは，任意のキーを押しつづければ，一行分の表示終了後にコマンド待ちに戻ります。

機械語を扱えるようでしたら，先に作ったCPUボードとLEDボード，メモリボードを接いで，LEDを点滅させるプログラムを作ってみると面白いでしょう。

リスト　コントロールプログラムのアセンブルリスト

```
      PAGE     1
    E STNR ADRS OBJECT      SOURCE STATEMENTS

         1                  ;
         2                  ; P-ROM WRITER CONTROLE PROGRAM
         3                  ;
         4                  ;          1983/10/AUG.
         5 0000             PORTA    EQU   00H
         6 0001             PORTB    EQU   01H
         7 0002             PORTC    EQU   02H
         8 0003             CTRLP    EQU   03H
         9 0000             DUMMY    EQU   0000H
        10
        11 C000             WMODE    EQU   0C000H
        12 C010             RMODE    EQU   0C010H
        13 C020             ADSET    EQU   0C020H
        14 C030             DASET    EQU   0C030H
        15 C038             PROGP    EQU   0C038H
        16 C048             RDATA    EQU   0C048H
        17 C050             HVON     EQU   0C050H
        18 C058             HVOFF    EQU   0C058H
        19
        20 0000             ORG   WMODE ; SET MODE TO READ
        21 C000 3E90                 LD    A,10010000B
        22 C002 D303                 OUT   (CTRLP),A
        23 C004 3E40                 LD    A,01000000B
        24 C006 D302                 OUT   (PORTC),A
        25 C008 C9                   RET
        26
        27 C009             ORG   RMODE ; SET MODE TO WRITE
        28 C010 3E80                 LD    A,10000000B
        29 C012 D303                 OUT   (CTRLP),A
        30 C014 3E48                 LD    A,01001000B
        31 C016 D302                 OUT   (PORTC),A
        32 C018 C9                   RET
        33
        34 C019             ORG   ADSET ; ADRESS SET
        35 C020 210000               LD    HL,DUMMY
        36 C023 7C                   LD    A,H
        37 C024 D302                 OUT   (PORTC),A
        38 C026 7D                   LD    A,L
        39 C027 D301                 OUT   (PORTB),A
```

```
    40 C029 C9                 RET
    41
    42 C02A          ORG  DASET ; DATA SET
    43 C030 3E00               LD   A,DUMMY
    44 C032 D300               OUT  (PORTA),A
    45 C034 C9                 RET
    46
    47 C035          ORG  PROGP ; SEND PROGRAM PULSE
    48 C038 3E0D               LD   A,00001100B+1
    49 C03A D303               OUT  (CTRLP),A
    50 C03C 3E0C               LD   A,00001100B+0
    51 C03E D303               OUT  (CTRLP),A
    52 C040 C9                 RET
    53
    54 C041          ORG  RDATA ; READ DATA FROM ROM
    55 C048 DB00               IN   A,(PORTA)
    56 C04A 324FC0             LD   (0C04FH),A
    57 C04D C9                 RET
    58
    59 C04E          ORG  HVON  ; HIGH-VOLTAGE ON
    60 C050 3E0F               LD   A,00001111B


  PAGE    2
E STNR ADRS OBJECT   SOURCE STATEMENTS

    61 C052 D303               OUT  (CTRLP),A
    62 C054 C9                 RET
    63
    64 C055          ORG  HVOFF ; HIGH-VOLTAGE OFF
    65 C058 3E0E               LD   A,00001110B
    66 C05A D303               OUT  (CTRLP),A
    67 C05C C9                 RET
  ERRORS     0

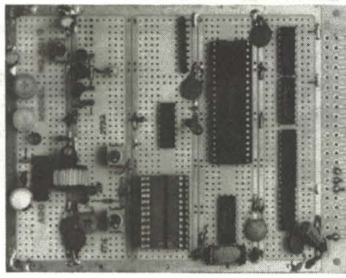
  SYMBOL ADRS  SYMBOL ADR   SYMBOL ADRS

  ADSET  C020  CTRLP  0003  DASET  C030
  DUMMY  0000  HVOFF  C058  HVON   C050
  PORTA  0000  PORTB  0001  PORTC  0002
  PROGP  C038  RDATA  C048  RMODE  C010
  WMODE  C000
```

リスト　ROMライターコントロールプログラム

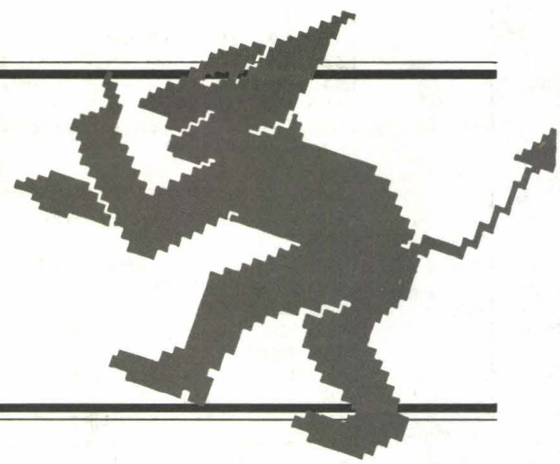
```
1000 FOR I=0 TO &H5F
1010  READ A$:POKE &HC000+I,VAL("&H"+A$)
1020 NEXT I
1030 ADRS=&HC021:DOUT=&HC031
1040 RDAT=&HC04F
1050 CALL &HC058:GOSUB"WAIT"
1060 BEEP
1070 CALL &HC000:GOSUB"WAIT"
1080 PRINT:PRINT:PRINT" ******** MAKE READY ROMWRITER *******"
1090 '---------- MAIN --------------
1100 LABEL"MAIN"
1110 CALL &HC058
1120 BEEP
1130 CALL &HC000:GOSUB"WAIT"
1140 PRINT:PRINT:PRINT "COMMAND  ";:A$=INPUT$(1)
1150 PRINT A$
1160 IF A$="R" THEN GOTO"READ"
1170 IF A$="W" THEN GOTO"WRITE"
1180 BEEP:GOTO"MAIN"
1190 '--------- READ ROM -----------
1200 LABEL"READ"
1210 CALL &HC000
1220 PRINT:INPUT" READ FROM   ";A$
1230 S=VAL("&H"+A$)
1240 IF S<0 OR S>&H7FF THEN BEEP:GOTO"MAIN"
1250 PRINT
1260 PRINT"ADRS +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7"
1270 I=0
1280 PRINT
1290 IF INKEY$<>"" THEN GOTO"MAIN"
1300 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(S),4);
```

```
1310 I=0
1320 A$=RIGHT$("000"+HEX$(S),4)
1330  AL=VAL("&H"+RIGHT$(A$,2))
1340  AH=VAL("&H"+LEFT$(A$,2))
1350  GOSUB"BREAD"
1360  PRINT " ";RIGHT$("0"+HEX$(DA),2);
1370  S=S+1
1380  I=I+1
1390  IF S>&H7FF THEN"MAIN"
1400  IF I>7 THEN PRINT:GOTO 1290
1410 GOTO 1320
1420 '--------- WRITE ROM ----------
1430 LABEL"WRITE"
1440 CALL &HC010
1450 CALL &HC050:GOSUB"WAIT"
1460 A$=""
1470 PRINT:INPUT"PROGRAM FROM ";A$
1480        INPUT"           TO ";C$
1490        INPUT"  WRITE FROM ";B$
1500 MS=VAL("&H"+A$):RS=VAL("&H"+B$)
1510 ME=VAL("&H"+C$)
1520 PRINT
1530 PRINT"  ADRS   :  DATA   "
1540 PRINT"-------------------"
1550 '...........................
1560 LABEL"WLOP"
1570   RS$=RIGHT$("000"+HEX$(RS),4)
1580   AH=VAL("&H"+LEFT$(RS$,2))
1590   AL=VAL("&H"+RIGHT$(RS$,2))
1600   IF AH>&H7 THEN GOTO"MAIN"
1610   DA=PEEK(MS)
1620   GOSUB"BWRITE"
1630   RS=RS+1:MS=MS+1
1640   IF MS<=ME THEN "WLOP"
1650   BEEP
1660   CALL &HC058
1670  GOTO"MAIN"
1680 '---------------------------
1690 LABEL"BWRITE"
1700 POKE &HC021,AL
1710 POKE &HC022,AH+&H80
1720 CALL &HC020
1730 POKE &HC031,DA
1740 CALL &HC030
1750 CALL &HC038
1760 GOSUB"WAIT2"
1770 PRINT "  ";
1780 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(RS),4);
1790 PRINT "   :    ";
1800 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DA),2)
1810 RETURN
1820 '----------------------------
1830 LABEL"BREAD"
1840 CALL &HC000
1850 POKE &HC021,AL
1860 POKE &HC022,AH
1870 CALL &HC020
1880 CALL &HC038:CALL &HC048
1890 DA=PEEK(&HC04F)
1900 RETURN
1910 LABEL"WAIT"
1920 FOR LOP=1 TO 200:NEXT LOP
1930 RETURN
1940 LABEL"WAIT2"
1950 FOR LOP=1 TO 70:NEXT LOP
1960 RETURN
1970 '---------------------------
1980 DATA 3E,90,D3,03,3E,40,D3,02
1990 DATA C9,00,FF,00,FF,00,FF,00
2000 DATA 3E,80,D3,03,3E,48,D3,02
2010 DATA C9,00,FF,00,FF,00,FF,00
2020 DATA 21,00,00,7C,D3,02,7D,D3
2030 DATA 01,C9,00,FF,00,FF,00,FF
2040 DATA 3E,00,D3,00,C9,FF,00,FF
2050 DATA 3E,0D,D3,03,3E,0C,D3,03
2060 DATA C9,FF,00,FF,00,FF,00,FF
2070 DATA DB,00,32,4F,C0,C9,00,FF
2080 DATA 3E,0F,D3,03,C9,FF,00,FF
2090 DATA 3E,0E,D3,03,C9,00,FF,00
```



Z-80 機械語への誘い

マシン語・魔神語



DEUS EX MACHINA

連載第13回

長瀬 敏之

実践編 「キー入力(その2)」

この連載のパターンからすると，まえがきに,「前回の実践編で解説したキー入力用モニタ・サブルーチンを使用して、簡単なプログラムをつくってみましょう」と書いて,20～30行程度のプログラムを掲載して,今回はおしまいになるはずです。しかし，今回はパターンを脱して,「キー入力」の他に「画面表示」の知識も利用して，いつもより大きなプログラムを作ってみました。

これでは少しもパターンを脱していないことになるかな。

各プログラムについて

・「PROGRAM 1-A」
　MZ-80K/C, MZ-1200用プログラム
・「PROGRAM 1-B」
　MZ-700用プログラム
・「PROGRAM 1-C」
　MZ-80B用プログラム
・「PROGRAM 1-D」
　MZ-2000 (MZ-2200) 用プログラム

これらのプログラムは,「キー操作によって,画面に表示されたキャラクタを動かす」という，TVゲームの基礎(?)とも言うべきプログラムです。簡単なプログラムですが，いろいろなことに応用できると思います。

プログラムの実行方法

①7000H番地からスタートさせます。

②画面に,
　「SPEED (0－9) ? □」
と表示して,キー入力を待っているので,「0」から「9」までの数字キーを押してください。「0」がもっとも速く，「9」がもっとも遅いスピードを表します。

入力例
SPEED (0－9) ? 7 CR

③画面に「@」というキャラクタが表示されます。

④カーソルキー（↑↓←→）を押すと,その方向に「@」が移動します。移動するスピードは，②で入力した値によって決まります。ただし，画面の端にくると，それ以上は動きません。

⑤モニタ（0000H）に戻りたいときは，SPACE キーを押してください。

プログラムの解説

●PROGRAM 1-A

7000～　画面をクリアします。

7005～　「DATA 2」が示す番地にあるアスキーコードの列を表示します。つまり,『SPEED (0－9) ?』という文字列を表示します。

700B～　キー入力を行なって，入力した文字を「DATA 3」が示す番地以降に転送します。ただし，「CALL GETL」は，ライン入力を行なうモニタ・サブルーチンなので，キー入力した文字の他に，その行に表示されている文字も取り込みます。つまり,「DATA 3」が示す番地以降には,

　SPEED (0－9) ? ○ CR
　　　　　　　　　└入力した文字

と書き込まれます。

7011～　入力した文字を，レジスタAに代入します。「DATA 3 +OEH」としたのは，キー入力した文字が，その番地に書き込まれているためです。

```
                          入力した文字
「SPEED (0－9) ? ○ CR
 00 01 02 03 04 05 06 07 08 0. 0A 0B 0C 0D 0E
 └「DATA 3」番地
```

7015～　入力した文字が，0～9（アスキーコードで30H～39H）までの数字でなければ，「LP01」へジャンプして，再入力します。
また,「SUB 30H」を実行しているので，レジスタA内のアスキーコード（30H～39H）は，数値（00H～09H）に変換されます。

701D～　(レジスタAの内容)×4×256+1の値を,「DATA 1」が示す番地（2バイト分）に代入します。
たとえば，キー入力のときに入力した文字が,
「0」ならば,（DATA 1）=0001H
　　　　　　　　　　　= 1(10)
「1」ならば,（DATA 1）=0401H
　　　　　　　　　　　1025(10)
になります。

7025～　画面をクリアします。

702A～　各レジスタに初期値として，次の値を代入します。
B =00H　「@」を表示している x 座標 (00H～27H)
C =00H　「@」を表示している y 座標 (00H～18

H）
DE＝0028H　1行の文字数（10進数で40）
HL＝D000H「@」を表示しているV-RAM上の番地（D000H〜D3E7H）
A'＝55H　「@」のディスプレイ・コード

7037〜　「WAIT」というサブルーチンを実行します。

703A〜　キーボードから，1文字を入力します。

703D〜　もし，押されているキーが，
「↑」(アスキーコード・12H)ならば，「PROGU」へジャンプ
「↓」(アスキーコード・11H)ならば,「PROGD」へジャンプ
「←」(アスキーコード・14H)ならば,「PROGL」へジャンプ
「→」(アスキーコード・13H)ならば,「PROGR」へジャンプ
「SPACE」(アスキーコード・20H)ならば，0000H番地へジャンプします。
それ以外のキーが押されているときや，どのキーも押されていないときは,「LP02」へジャンプします。

7054〜　時間消費（浪費？）サブルーチンです。「DATA 1」に代入された値の数だけループを繰り返して，リターンします。

705F〜　画面に表示した「@」を，1行上に移動させるルーチンです。
まず，「@」が画面の上端にあるかどうか調べて，もし上端にあるならば（C＝00H),移動できないいので，何もしないで「LP02」へジャンプします。そうでなければ（C≠00H)，「@」を消して，その1行上に「@」を表示した後，「LP02」へジャンプします。
注：プログラムを短くするために，「D＝00H」であることを利用して
「LD　(HL)，00H」
の代わりに，
「LD　(HL)，D」
を使っています。
また，「@」の消去は，前述の
「LD　(HL)，D」
で行ない，「@」の表示は，
「LD　(HL)，A」
で行なっています。

706D〜　画面に表示した「@」を，1行下に移動させるルーチンです。
まず，「@」が画面の下端にあるかどうか調べて，もし下端にあるならば（C＝18H),移動できないので，何もしないで「LP02」へジャンプします。そうでなければ，C≠18H)，「@」を消して，その1行下に「@」を表示したあと,「LP02」へジャンプします。

707A〜　画面に表示した「@」を，1列左に移動させるルーチンです。
まず，「@」が画面の左端にあるかどうか調べて，もし左端にあるならば（B＝00H),移動できないので，何もしないで「LP02」へジャンプします。そうでなければ（B≠00H)，「@」を消して，その1列左に「@」を表示したあと,「LP02」へジャンプします。

7086〜　画面に表示した「@」を，1列右に移動させるルーチンです。
まず，「@」が画面の右端にあるかどうか調べて，もし右端にあるならば（B＝27H),移動できないので，何もしないで「LP02」へジャンプします。そうでなければ（B≠27H)，「@」を消して，その1列右に「@」を表示したあと,「LP02」へジャンプします。

●PROGRAM 1-B

7000H番地の命令を除けば,「PROGRAM 1-A」と同じです。7000H番地の命令により，強制的にモニタをROMにして，D000H番地以降をV-RAMにします。そのため，ROMのある番地や，D000H番地以降にスタック・ポインタがあると，このプログラムは実行できません。

このため，S-BASICやHu-BASICのモニタ・コマンド「G」を使用して実行した場合は，スタック・ポインタが，FFFFH番地にあることから，スタック・ポインタを新たに設定しなければ暴走してしまいます。

なお，このプログラム終了時には,.ROMモードのモニタにジャンプしますので，こちらのMコマンドで入力してGコマンドで実行したほうがよいでしょう。

●PROGRAM 1-C

番地がずれているけれども,「PROGRAM 1-A」の解説を読めば,このプログラムの内容もわかると思います。特記すべき点は以下のとおりです。

702A〜　V-RAMをメイン・メモリにつなぐ命令です（連載で説明済み)。

7041〜　「リピートについて」を読んでください。

705F〜　「リピートについて」を読んでください。

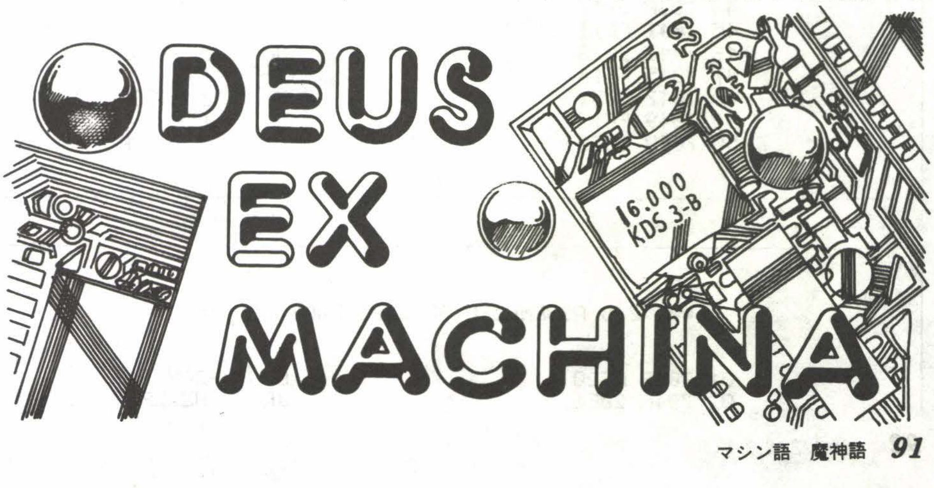
●PROGRAM 1-D

「PROGRAM 1-C」の解説を読んでください。「702E〜702F」が違うだけです。

リピートについて

前回の実践編（8月号）で，参考プログラムとして，MZ-80K/C等の「REPEAT ON」・「REPEAT OFF」プログラムと，MZ-80B等の「REPEAT OFF」プログラムを掲載しました（そこまではよかった！)。

7月下旬のある日,「Oh! MZ　8月号」を読んだ可児市の某先輩，いわく,「MZ-80B・MZ-2000用の『REPEAT ON』プログラムはどーなっとるんや？」(言われて



しまった！）

そんなわけですから，この章で前述の部分を補いたいと思います。

MZ-80B，MZ-2000のモニタ・サブルーチン（CALL　GETKY）を，「REPEAT ON」の状態にしたいときは，

(0952H）＝00H

にしてください。もとに戻すときは，

(0952H）＝A６H

にします。

しかし，これはテープBASICやディスクBASICのSB-1520（MZ-80B），MZ-1Z001M（MZ-2000）というモニタで使える方法です。

Pascal，テープシステムプログラム，F-DOSなどのSB-1521（MZ-80B），MZ-2Z004A（MZ-2000）では正常に動作しません。注意してください。

あとがき

次回は，基礎編「16ビット演算命令」を予定しています。実践編はお休みです。

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

   0000                  ;
   0000                  ; PROGRAM 1-A
   0000                  ;
   0000                  ;        MZ-80K/C,MZ-1200
   0000                  ;
   0000                  ;
   0000                  ;
   0000                         REL    7000H          ; ORG 7000H
   7000                  ;
   7000 3E16                    LD     A,16H          ; A=16H=CLR
   7002 CD1200                  CALL   0012H          ; CALL PRNT
   7005                  LP01:  ENT
   7005 119570                  LD     DE,DATA2       ; DE=DATA2
   7008 CD1500                  CALL   0015H          ; CALL MSG
   700B 11A470                  LD     DE,DATA3       ; DE=DATA3
   700E CD0300                  CALL   0003H          ; CALL GETL
   7011 11B270                  LD     DE,DATA3+0EH   ; DE=DATA3+0EH
   7014 1A                      LD     A,(DE)         ; A=(DE)
   7015 D630                    SUB    30H            ; A=A-30H
   7017 38EC                    JR     C,LP01         ; IF CY=1 GOTO LP01
   7019 FE0A                    CP     0AH            ;
   701B 30E8                    JR     NC,LP01        ; IF CY=0 GOTO LP01
   701D 87                      ADD    A,A            ; A=A*2
   701E 87                      ADD    A,A            ; A=A*2
   701F 67                      LD     H,A            ; H=A
   7020 2E01                    LD     L,01H          ; L=01H
   7022 229370                  LD     (DATA1),HL     ; (DATA1)=HL
   7025                  ;
   7025 3E16                    LD     A,16H          ; A=16H=CLR
   7027 CD1200                  CALL   0012H          ; CALL PRNT
   702A                  ;
   702A 010000                  LD     BC,0000H       ; B=00H,C=00H
   702D 112800                  LD     DE,0028H       ; DE=0028H
   7030 2100D0                  LD     HL,D000H       ; HL=D000H
   7033 3E55                    LD     A,55H          ; A=55H=@
   7035 77                      LD     (HL),A         ; (HL)=A=@
   7036 08                      EX     AF,AF'         ; SWAP AF,AF'
   7037                  ;
   7037                  ;
   7037                  LP02:  ENT
   7037 CD5470                  CALL   WAIT           ; GOSUB WAIT
   703A CD1B00                  CALL   001BH          ; CALL GETKY
   703D FE12                    CP     12H            ; UP
   703F 281E                    JR     Z,PROGU        ; IF Z=1 GOTO PROGU
   7041 FE11                    CP     11H            ; DOWN
   7043 2828                    JR     Z,PROGD        ; IF Z=1 GOTO PROGD
   7045 FE14                    CP     14H            ; LEFT
   7047 2831                    JR     Z,PROGL        ; IF Z=1 GOTO PROGL
   7049 FE13                    CP     13H            ; RIGHT
   704B 2839                    JR     Z,PROGR        ; IF Z=1 GOTO PROGR
```

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 02   **

   704D FE20                    CP     20H            ; SPACE
   704F 20E6                    JR     NZ,LP02        ; IF Z=0 GOTO LP02
```

```
7051 C30000             JP    0000H            ; GOTO 0000H
7054               ;
7054               WAIT:  ENT
7054 E5                 PUSH  HL               ; (SP)=HL
7055 2A9370             LD    HL,(DATA1)       ; HL=(DATA1)
7058               LP03:  ENT
7058 2B                 DEC   HL               ; HL=HL-1
7059 7C                 LD    A,H              ; A=H
705A B5                 OR    L                ; A=A OR L
705B 20FB               JR    NZ,LP03          ; IF Z=0 GOTO LP03
705D E1                 POP   HL               ; HL=(SP)
705E C9                 RET                    ; RETURN
705F               ;
705F               ;
705F               PROGU: ENT
705F AF                 XOR   A                ; A=00H
7060 B9                 CP    C                ;
7061 28D4               JR    Z,LP02           ; IF Z=1 GOTO LP02
7063 0D                 DEC   C                ; C=C-1
7064 72                 LD    (HL),D           ; (HL)=D
7065 AF                 XOR   A                ; CY=0
7066 ED52               SBC   HL,DE            ; HL=HL-DE-CY=HL-DE
7068 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
7069 77                 LD    (HL),A           ; (HL)=A
706A 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
706B 18CA               JR    LP02             ; GOTO LP02
706D               ;
706D               PROGD: ENT
706D 3E18               LD    A,18H            ; A=18H
706F B9                 CP    C                ;
7070 28C5               JR    Z,LP02           ; IF Z=1 GOTO LP02
7072 0C                 INC   C                ; C=C+1
7073 72                 LD    (HL),D           ; (HL)=D
7074 19                 ADD   HL,DE            ; HL=HL+DE
7075 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
7076 77                 LD    (HL),A           ; (HL)=A
7077 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
7078 18BD               JR    LP02             ; GOTO LP02
707A               ;
707A               PROGL: ENT
707A AF                 XOR   A                ; A=00H
707B B8                 CP    B                ;
707C 28B9               JR    Z,LP02           ; IF Z=1 GOTO LP02
707E 05                 DEC   B                ; B=B-1
707F 72                 LD    (HL),D           ; (HL)=D
7080 2B                 DEC   HL               ; HL=HL-1
7081 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
7082 77                 LD    (HL),A           ; (HL)=A
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 03  **

7083 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
7084 18B1               JR    LP02             ; GOTO LP02
7086               ;
7086               PROGR: ENT
7086 3E27               LD    A,27H            ; A=27H
7088 B8                 CP    B                ;
7089 28AC               JR    Z,LP02           ; IF Z=1 GOTO LP02
708B 04                 INC   B                ; B=B+1
708C 72                 LD    (HL),D           ; (HL)=D
708D 23                 INC   HL               ; HL=HL+1
708E 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
708F 77                 LD    (HL),A           ; (HL)=A
7090 08                 EX    AF,AF´           ; SWAP AF,AF´
7091 18A4               JR    LP02             ; GOTO LP02
7093               ;
7093               ;
7093               DATA1: ENT
7093 0000               DEFW  0000H
7095               DATA2: ENT
7095 53504545           DEFM  ´SPEED (0-9) ? ´
7099 44202830
709D 2D392920
70A1 3F20
70A3 0D                 DEFB  0DH
```

```
70A4                     DATA3:  ENT
70A4                     ;
70A4                     ;
70A4                             END
```

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

0000                     ;
0000                     ; PROGRAM 1-B
0000                     ;
0000                     ;          MZ-700
0000                     ;
0000                     ;
0000                     ;
0000                             REL    7000H           ; ORG 7000H
7000                     ;
7000 D3E4                        OUT    (E4H),A         ; (ROM,V-RAM)
7002                     ;
7002 3E16                        LD     A,16H           ; A=16H=CLR
7004 CD1200                      CALL   0012H           ; CALL PRNT
7007                     LP01:   ENT
7007 119770                      LD     DE,DATA2        ; DE=DATA2
700A CD1500                      CALL   0015H           ; CALL MSG
700D 11A670                      LD     DE,DATA3        ; DE=DATA3
7010 CD0300                      CALL   0003H           ; CALL GETL
7013 11B470                      LD     DE,DATA3+0EH    ; DE=DATA3+0EH
7016 1A                          LD     A,(DE)          ; A=(DE)
7017 D630                        SUB    30H             ; A=A-30H
7019 38EC                        JR     C,LP01          ; IF CY=1 GOTO LP01
701B FE0A                        CP     0AH             ;
701D 30E8                        JR     NC,LP01         ; IF CY=0 GOTO LP01
701F 87                          ADD    A,A             ; A=A*2
7020 87                          ADD    A,A             ; A=A*2
7021 67                          LD     H,A             ; H=A
7022 2E01                        LD     L,01H           ; L=01H
7024 229570                      LD     (DATA1),HL      ; (DATA1)=HL
7027                     ;
7027 3E16                        LD     A,16H           ; A=16H=CLR
7029 CD1200                      CALL   0012H           ; CALL PRNT
702C                     ;
702C 010000                      LD     BC,0000H        ; B=00H,C=00H
702F 112800                      LD     DE,0028H        ; DE=0028H
7032 2100D0                      LD     HL,D000H        ; HL=D000H
7035 3E55                        LD     A,55H           ; A=55H=@
7037 77                          LD     (HL),A          ; (HL)=A=@
7038 08                          EX     AF,AF'          ; SWAP AF,AF'
7039                     ;
7039                     ;
7039                     LP02:   ENT
7039 CD5670                      CALL   WAIT            ; GOSUB WAIT
703C CD1B00                      CALL   001BH           ; CALL GETKY
703F FE12                        CP     12H             ; UP
7041 281E                        JR     Z,PROGU         ; IF Z=1 GOTO PROGU
7043 FE11                        CP     11H             ; DOWN
7045 2828                        JR     Z,PROGD         ; IF Z=1 GOTO PROGD
7047 FE14                        CP     14H             ; LEFT
7049 2831                        JR     Z,PROGL         ; IF Z=1 GOTO PROGL
```

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 02  **

704B FE13                        CP     13H             ; RIGHT
704D 2839                        JR     Z,PROGR         ; IF Z=1 GOTO PROGR
704F FE20                        CP     20H             ; SPACE
7051 20E6                        JR     NZ,LP02         ; IF Z=0 GOTO LP02
7053 C30000                      JP     0000H           ; GOTO 0000H
7056                     ;
7056                     WAIT:   ENT
7056 E5                          PUSH   HL              ; (SP)=HL
```

```
7057 2A9570               LD     HL,(DATA1)        ; HL=(DATA1)
705A              LP03:   ENT
705A 2B                   DEC    HL                ; HL=HL-1
705B 7C                   LD     A,H               ; A=H
705C B5                   OR     L                 ; A=A OR L
705D 20FB                 JR     NZ,LP03           ; IF Z=0 GOTO LP03
705F E1                   POP    HL                ; HL=(SP)
7060 C9                   RET                      ; RETURN
7061              ;
7061              ;
7061              PROGU:  ENT
7061 AF                   XOR    A                 ; A=00H
7062 B9                   CP     C                 ;
7063 28D4                 JR     Z,LP02            ; IF Z=1 GOTO LP02
7065 0D                   DEC    C                 ; C=C-1
7066 72                   LD     (HL),D            ; (HL)=D
7067 AF                   XOR    A                 ; CY=0
7068 ED52                 SBC    HL,DE             ; HL=HL-DE-CY=HL-DE
706A 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
706B 77                   LD     (HL),A            ; (HL)=A
706C 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
706D 18CA                 JR     LP02              ; GOTO LP02
706F              ;
706F              PROGD:  ENT
706F 3E18                 LD     A,18H             ; A=18H
7071 B9                   CP     C                 ;
7072 28C5                 JR     Z,LP02            ; IF Z=1 GOTO LP02
7074 0C                   INC    C                 ; C=C+1
7075 72                   LD     (HL),D            ; (HL)=D
7076 19                   ADD    HL,DE             ; HL=HL+DE
7077 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
7078 77                   LD     (HL),A            ; (HL)=A
7079 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
707A 18BD                 JR     LP02              ; GOTO LP02
707C              ;
707C              PROGL:  ENT
707C AF                   XOR    A                 ; A=00H
707D B8                   CP     B                 ;
707E 28B9                 JR     Z,LP02            ; IF Z=1 GOTO LP02
7080 05                   DEC    B                 ; B=B-1
7081 72                   LD     (HL),D            ; (HL)=D
7082 2B                   DEC    HL                ; HL=HL-1
```

** Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 03 **

```
7083 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
7084 77                   LD     (HL),A            ; (HL)=A
7085 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
7086 18B1                 JR     LP02              ; GOTO LP02
7088              ;
7088              PROGR:  ENT
7088 3E27                 LD     A,27H             ; A=27H
708A B8                   CP     B                 ;
708B 28AC                 JR     Z,LP02            ; IF Z=1 GOTO LP02
708D 04                   INC    B                 ; B=B+1
708E 72                   LD     (HL),D            ; (HL)=D
708F 23                   INC    HL                ; HL=HL+1
7090 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
7091 77                   LD     (HL),A            ; (HL)=A
7092 08                   EX     AF,AF'            ; SWAP AF,AF'
7093 18A4                 JR     LP02              ; GOTO LP02
7095              ;
7095              ;
7095              DATA1:  ENT
7095 0000                 DEFW   0000H
7097              DATA2:  ENT
7097 53504545             DEFM   'SPEED (0-9) ? '
709B 44202830
709F 2D392920
70A3 3F20
70A5 0D                   DEFB   0DH
70A6              DATA3:  ENT
70A6              ;
70A6              ;
70A6                      END
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

0000                 ;
0000                 ; PROGRAM 1-C
0000                 ;
0000                 ;        MZ-80B
0000                 ;
0000                 ;
0000                 ;
0000                         REL    7000H          ; ORG 7000H
7000                 ;
7000 3E06                    LD     A,06H          ; A=06H=CLR
7002 CDC608                  CALL   08C6H          ; CALL PRNT
7005                 LP01:   ENT
7005 11A870                  LD     DE,DATA2       ; DE=DATA2
7008 CD8908                  CALL   0889H          ; CALL MSG
700B 11B770                  LD     DE,DATA3       ; DE=DATA3
700E CDA406                  CALL   06A4H          ; CALL GETL
7011 11C570                  LD     DE,DATA3+0EH   ; DE=DATA3+0EH
7014 1A                      LD     A,(DE)         ; A=(DE)
7015 D630                    SUB    30H            ; A=A-30H
7017 38EC                    JR     C,LP01         ; IF CY=1 GOTO LP01
7019 FE0A                    CP     0AH            ;
701B 30E8                    JR     NC,LP01        ; IF CY=0 GOTO LP01
701D 87                      ADD    A,A            ; A=A*2
701E 87                      ADD    A,A            ; A=A*2
701F 67                      LD     H,A            ; H=A
7020 2E01                    LD     L,01H          ; L=01H
7022 22A670                  LD     (DATA1),HL     ; (DATA1)=HL
7025                 ;
7025 3E06                    LD     A,06H          ; A=06H=CLR
7027 CDC608                  CALL   08C6H          ; CALL PRNT
702A                 ;
702A DBE8                    IN     A,(E8H)        ; A=ﾎﾟｰﾄ(E8H)
702C CBFF                    SET    7,A            ; V-RAM (ADR)
702E CBB7                    RES    6,A            ; V-RAM (D000H-)
7030 CBAF                    RES    5,A            ; V-RAM (40)
7032 D3E8                    OUT    (E8H),A        ; ﾎﾟｰﾄ(E8H)=A
7034                 ;
7034 010000                  LD     BC,0000H       ; B=00H,C=00H
7037 112800                  LD     DE,0028H       ; DE=0028H
703A 2100D0                  LD     HL,D000H       ; HL=D000H
703D 3E40                    LD     A,40H          ; A=40H=@
703F 77                      LD     (HL),A         ; (HL)=A=@
7040 08                      EX     AF,AF'         ; SWAP AF,AF'
7041                 ;
7041 AF                      XOR    A              ; A=00H
7042 325209                  LD     (0952H),A      ; (0952H)=A
7045                 ;
7045                 ;
7045                 LP02:   ENT
7045 CD6770                  CALL   WAIT           ; GOSUB WAIT
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 02  **

7048 CD3208                  CALL   0832H          ; CALL GETKY
704B FE02                    CP     02H            ; UP
704D 2823                    JR     Z,PROGU        ; IF Z=1 GOTO PROGU
704F FE01                    CP     01H            ; DOWN
7051 282D                    JR     Z,PROGD        ; IF Z=1 GOTO PROGD
7053 FE04                    CP     04H            ; LEFT
7055 2836                    JR     Z,PROGL        ; IF Z=1 GOTO PROGL
7057 FE03                    CP     03H            ; RIGHT
7059 283E                    JR     Z,PROGR        ; IF Z=1 GOTO PROGR
705B FE20                    CP     20H            ; SPACE
705D 20E6                    JR     NZ,LP02        ; IF Z=0 GOTO LP02
705F 3EA6                    LD     A,A6H          ; A=A6H
7061 325209                  LD     (0952H),A      ; (0952H)=A
7064 C30000                  JP     0000H          ; GOTO 0000H
7067                 ;
7067                 WAIT:   ENT
7067 E5                      PUSH   HL             ; (SP)=HL
7068 2AA670                  LD     HL,(DATA1)     ; HL=(DATA1)
```

```
706B                 LP03:   ENT
706B 2B                      DEC   HL              ; HL=HL-1
706C 7C                      LD    A,H             ; A=H
706D B5                      OR    L               ; A=A OR L
706E 20FB                    JR    NZ,LP03         ; IF Z=0 GOTO LP03
7070 E1                      POP   HL              ; HL=(SP)
7071 C9                      RET                   ; RETURN
7072                 ;
7072                 ;
7072                 PROGU:  ENT
7072 AF                      XOR   A               ; A=00H
7073 B9                      CP    C               ;
7074 28CF                    JR    Z,LP02          ; IF Z=1 GOTO LP02
7076 0D                      DEC   C               ; C=C-1
7077 72                      LD    (HL),D          ; (HL)=D
7078 AF                      XOR   A               ; CY=0
7079 ED52                    SBC   HL,DE           ; HL=HL-DE-CY=HL-DE
707B 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
707C 77                      LD    (HL),A          ; (HL)=A
707D 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
707E 18C5                    JR    LP02            ; GOTO LP02
7080                 ;
7080                 PROGD:  ENT
7080 3E18                    LD    A,18H           ; A=18H
7082 B9                      CP    C               ;
7083 28C0                    JR    Z,LP02          ; IF Z=1 GOTO LP02
7085 0C                      INC   C               ; C=C+1
7086 72                      LD    (HL),D          ; (HL)=D
7087 19                      ADD   HL,DE           ; HL=HL+DE
7088 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
7089 77                      LD    (HL),A          ; (HL)=A
708A 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
```

```
   **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 03  **

708B 18B8                    JR    LP02            ; GOTO LP02
708D                 ;
708D                 PROGL:  ENT
708D AF                      XOR   A               ; A=00H
708E B8                      CP    B               ;
708F 28B4                    JR    Z,LP02          ; IF Z=1 GOTO LP02
7091 05                      DEC   B               ; B=B-1
7092 72                      LD    (HL),D          ; (HL)=D
7093 2B                      DEC   HL              ; HL=HL-1
7094 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
7095 77                      LD    (HL),A          ; (HL)=A
7096 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
7097 18AC                    JR    LP02            ; GOTO LP02
7099                 ;
7099                 PROGR:  ENT
7099 3E27                    LD    A,27H           ; A=27H
709B B8                      CP    B               ;
709C 28A7                    JR    Z,LP02          ; IF Z=1 GOTO LP02
709E 04                      INC   B               ; B=B+1
709F 72                      LD    (HL),D          ; (HL)=D
70A0 23                      INC   HL              ; HL=HL+1
70A1 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
70A2 77                      LD    (HL),A          ; (HL)=A
70A3 08                      EX    AF,AF´          ; SWAP AF,AF´
70A4 189F                    JR    LP02            ; GOTO LP02
70A6                 ;
70A6                 ;
70A6                 DATA1:  ENT
70A6 0000                    DEFW  0000H
70A8                 DATA2:  ENT
70A8 53504545                DEFM  ´SPEED (0-9) ? ´
70AC 44202830
70B0 2D392920
70B4 3F20
70B6 0D                      DEFB  0DH
70B7                 DATA3:  ENT
70B7                 ;
70B7                 ;
70B7                         END
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

0000                 ;
0000                 ; PROGRAM 1-D
0000                 ;
0000                 ;        MZ-2000,(MZ-2200)
0000                 ;
0000                 ;
0000                 ;
0000                         REL   7000H          ; ORG 7000H
7000                 ;
7000 3E06                    LD    A,06H          ; A=06H=CLR
7002 CDC608                  CALL  08C6H          ; CALL PRNT
7005                 LP01:   ENT
7005 11A870                  LD    DE,DATA2       ; DE=DATA2
7008 CD8908                  CALL  0889H          ; CALL MSG
700B 11B770                  LD    DE,DATA3       ; DE=DATA3
700E CDA406                  CALL  06A4H          ; CALL GETL
7011 11C570                  LD    DE,DATA3+0EH   ; DE=DATA3+0EH
7014 1A                      LD    A,(DE)         ; A=(DE)
7015 D630                    SUB   30H            ; A=A-30H
7017 38EC                    JR    C,LP01         ; IF CY=1 GOTO LP01
7019 FE0A                    CP    0AH            ;
701B 30E8                    JR    NC,LP01        ; IF CY=0 GOTO LP01
701D 87                      ADD   A,A            ; A=A*2
701E 87                      ADD   A,A            ; A=A*2
701F 67                      LD    H,A            ; H=A
7020 2E01                    LD    L,01H          ; L=01H
7022 22A670                  LD    (DATA1),HL     ; (DATA1)=HL
7025                 ;
7025 3E06                    LD    A,06H          ; A=06H=CLR
7027 CDC608                  CALL  08C6H          ; CALL PRNT
702A                 ;
702A DBE8                    IN    A,(E8H)        ; A=ﾎﾟｰﾄ(E8H)
702C CBFF                    SET   7,A            ; V-RAM (ADR)
702E CBF7                    SET   6,A            ; V-RAM (ｷｬﾗｸﾀ)
7030 CBAF                    RES   5,A            ; V-RAM (40)
7032 D3E8                    OUT   (E8H),A        ; ﾎﾟｰﾄ(E8H)=A
7034                 ;
7034 010000                  LD    BC,0000H       ; B=00H,C=00H
7037 112800                  LD    DE,0028H       ; DE=0028H
703A 2100D0                  LD    HL,D000H       ; HL=D000H
703D 3E40                    LD    A,40H          ; A=40H=@
703F 77                      LD    (HL),A         ; (HL)=A=@
7040 08                      EX    AF,AF'         ; SWAP AF,AF'
7041                 ;
7041 AF                      XOR   A              ; A=00H
7042 325209                  LD    (0952H),A      ; (0952H)=A
7045                 ;
7045                 ;
7045                 LP02:   ENT
7045 CD6770                  CALL  WAIT           ; GOSUB WAIT
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 02  **

7048 CD3208                  CALL  0832H          ; CALL GETKY
704B FE02                    CP    02H            ; UP
704D 2823                    JR    Z,PROGU        ; IF Z=1 GOTO PROGU
704F FE01                    CP    01H            ; DOWN
7051 282D                    JR    Z,PROGD        ; IF Z=1 GOTO PROGD
7053 FE04                    CP    04H            ; LEFT
7055 2836                    JR    Z,PROGL        ; IF Z=1 GOTO PROGL
7057 FE03                    CP    03H            ; RIGHT
7059 283E                    JR    Z,PROGR        ; IF Z=1 GOTO PROGR
705B FE20                    CP    20H            ; SPACE
705D 20E6                    JR    NZ,LP02        ; IF Z=0 GOTO LP02
705F 3EA6                    LD    A,A6H          ; A=A6H
7061 325209                  LD    (0952H),A      ; (0952H)=A
7064 C30000                  JP    0000H          ; GOTO 0000H
7067                 ;
7067                 WAIT:   ENT
7067 E5                      PUSH  HL             ; (SP)=HL
7068 2AA670                  LD    HL,(DATA1)     ; HL=(DATA1)
706B                 LP03:   ENT
```

```
706B 2B            DEC   HL            ; HL=HL-1
706C 7C            LD    A,H           ; A=H
706D B5            OR    L             ; A=A OR L
706E 20FB          JR    NZ,LP03       ; IF Z=0 GOTO LP03
7070 E1            POP   HL            ; HL=(SP)
7071 C9            RET                 ; RETURN
7072          ;
7072          ;
7072          PROGU:  ENT
7072 AF            XOR   A             ; A=00H
7073 B9            CP    C             ;
7074 28CF          JR    Z,LP02        ; IF Z=1 GOTO LP02
7076 0D            DEC   C             ; C=C-1
7077 72            LD    (HL),D        ; (HL)=D
7078 AF            XOR   A             ; CY=0
7079 ED52          SBC   HL,DE         ; HL=HL-DE-CY=HL-DE
707B 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
707C 77            LD    (HL),A        ; (HL)=A
707D 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
707E 18C5          JR    LP02          ; GOTO LP02
7080          ;
7080          PROGD:  ENT
7080 3E18          LD    A,18H         ; A=18H
7082 B9            CP    C             ;
7083 28C0          JR    Z,LP02        ; IF Z=1 GOTO LP02
7085 0C            INC   C             ; C=C+1
7086 72            LD    (HL),D        ; (HL)=D
7087 19            ADD   HL,DE         ; HL=HL+DE
7088 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
7089 77            LD    (HL),A        ; (HL)=A
708A 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
```

```
** Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 03 **

708B 18B8          JR    LP02          ; GOTO LP02
708D          ;
708D          PROGL:  ENT
708D AF            XOR   A             ; A=00H
708E B8            CP    B             ;
708F 28B4          JR    Z,LP02        ; IF Z=1 GOTO LP02
7091 05            DEC   B             ; B=B-1
7092 72            LD    (HL),D        ; (HL)=D
7093 2B            DEC   HL            ; HL=HL-1
7094 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
7095 77            LD    (HL),A        ; (HL)=A
7096 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
7097 18AC          JR    LP02          ; GOTO LP02
7099          ;
7099          PROGR:  ENT
7099 3E27          LD    A,27H         ; A=27H
709B B8            CP    B             ;
709C 28A7          JR    Z,LP02        ; IF Z=1 GOTO LP02
709E 04            INC   B             ; B=B+1
709F 72            LD    (HL),D        ; (HL)=D
70A0 23            INC   HL            ; HL=HL+1
70A1 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
70A2 77            LD    (HL),A        ; (HL)=A
70A3 08            EX    AF,AF′        ; SWAP AF,AF′
70A4 189F          JR    LP02          ; GOTO LP02
70A6          ;
70A6          ;
70A6          DATA1:  ENT
70A6 0000          DEFW  0000H
70A8          DATA2:  ENT
70A8 53504545      DEFM  ′SPEED (0-9) ? ′
70AC 44202830
70B0 2D392920
70B4 3F20
70B6 0D            DEFB  0DH
70B7          DATA3:  ENT
70B7          ;
70B7          ;
70B7               END
```

MZ-2000

MZ-2200

マシン語に挑戦しよう！

BASICデバッグツール

小笠原吉義

はじめに

MZ-2000／2200のBASIC（MZ-1Z001，MZ-2Z001）には，残念ながら，TRON/TROFFのようなトレース機能がありません。

トレース機能とは，デバッグのために，現在実行中の行番号を確認できるようにする機能です。そこで，トレースを実現できるようなユーティリティを作成しました。

このプログラムは，トレースの方法をユーザーが自由にBASICで定義できるという特長があります。そのため変数のダンプなども任意に行なえます。

ツールの概要

単に，実行するBASICプログラムの行番号を，ディスプレイの画面に表示させた場合，オリジナルの表示画面が壊れてしまいます。変数をダンプする場合も同様です。これではデバッグに支障をきたす恐れがあります。デバッグする人がデバッグ情報を自由に収集して好きな場所に表示できればずいぶん便利です。そこでデバッグ用のルーチンをBASICで作成できるようにしました。このツールをデバッグの対象となるBASICプログラム（被デバッグプログラム）から呼び出すことで，1ライン実行するごとに，BASICで作成したデバッグのためのルーチンを，サブルーチン形式で実行させます。したがって，このデバック・サブルーチンのなかで，任意に行なうことができきます。

被デバッグプログラムとデバッグ・サブルーチンとの関係は第1図のようになっています。

デバッグツールの作成

テープ用のBASIC（MZ-1Z001）は第2図，DISK BASIC（MZ-2Z001）は第3図を参照して，モニタのMコマンドで入力し

図1

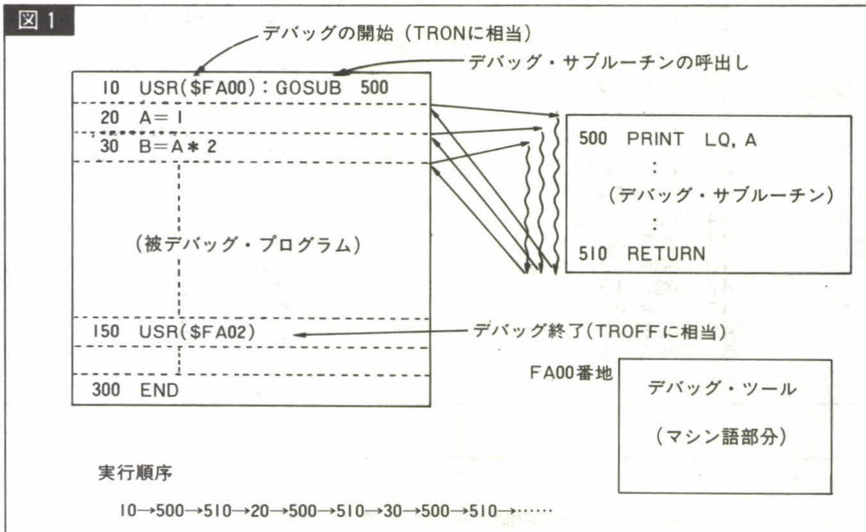


図2 TAPE BASIC MZ-1Z001用

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FA00 18 02 18 68 21 9F FA CD :3.21
FA08 85 FA 21 95 FA CD 85 FA :5.7B
FA10 C9 22 C3 FA 21 9A FA CD :5.2A
FA18 85 FA 21 A9 FA CD 85 FA :5.8F
FA20 C3 D7 1F 22 C5 FA 23 23 :3.E0
FA28 7E 32 FE FA 23 7E 32 FF :4.7A
FA30 FA 21 AE FA CD 85 FA 21 :5.30
FA38 C7 FA CD B5 FA C3 2B 1C :5.47
-------------------------------2626
FA40 21 B3 FA CD 85 FA 21 B9 :4.F4
FA48 FA CD 85 FA 2A C3 FA C3 :5.F0
FA50 28 1C 21 BE FA CD 85 FA :4.69
FA58 21 A9 FA CD 85 FA 2A C5 :4.FF
FA60 FA CD B5 FA C3 2B 1C E1 :5.61
FA68 2B 2B 2B E5 21 A4 FA CD :3.F2
FA70 85 FA 21 9A FA CD 85 FA :5.80
FA78 21 B3 FA CD 85 FA 21 BE :4.F9
-------------------------------2818
FA80 FA CD 85 FA C9 D5 C5 5E :6.07
FA88 23 56 06 03 23 7E 12 13 :1.48
FA90 10 FA C1 D1 C9 D4 1F C3 :5.1B
FA98 11 FA D4 1F C3 21 1C F6 :3.F4
FAA0 12 CD 67 FA F6 12 ED 7B :4.B0
FAA8 0A 28 1C C3 23 FA 28 1C :2.72
FAB0 C3 40 FA 28 1C 11 4D 54 :2.F3
FAB8 C9 D7 1F C3 52 FA D7 1F :4.C4
-------------------------------1F37
FAC0 CD 86 1B 00 00 00 00 C7 :2.35
FAC8 FA 01 00 4C 51 3D A8 24 :2.A1
FAD0 46 41 46 46 29 2A 32 35 :1.CD
FAD8 36 2B A8 24 46 41 46 45 :2.3F
FAE0 29 3A 47 51 3D A8 24 35 :2.39
FAE8 34 35 35 29 3A 46 51 3D :1.D5
FAF0 A8 24 35 34 35 34 29 0D :1.D4
FAF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0EC4
00007C39
```

てください。どちらも必ず，FA00番地から入力してください。正しく入力したならSコマンドでスタートアドレスFA00番地，エンドアドレスFAFF番地としてテープにセーブします。このときジャンプアドレスは省略して，すぐに CR してください。

デバッグツールの使用法

(1) デバッグの開始は，被デバッグプログラムのなかでUSR（＄FA00）でデバッグツールを呼びだし，実行します。そうすると，最初に現われたGOSUB文が，デバッグ・サブルーチンとして1ラインごとに毎回実行されます。

(2) デバッグ・サブルーチンの呼び出しを途中で終了させたいときには被デバッグ・プログラムのなかでUSR（＄FA02）を実行してください。以後，デバッグ・サブルーチンの呼びだしを中止します。

(3) 被デバッグ・プログラムがすでにロードされているとして，使用方法の例を説明します。

① LIMIT ＄F9FF CR
② LOAD "DEBUG-TOOL" CR
③ デバッグ・サブルーチンを作成して，被デバッグ・プログラムに付け加える。
④ 被デバッグ・プログラムの先頭または途中のデバッグの開始点に，USR(＄FA00)文とGOSUB文を追加する(USR(＄FA02) は一般に不要)
⑤ RUN CR

デバック用の変数

デバック・サブルーチンのなかで，デバッグ情報を収集するために，次の3つの変数が利用できるようになっています。

LQ……これから実行する行番号
GQ……サブルーチンのネスティング数
FQ……FOR文のネスティング数

たとえば,GOSUB文を重ねて16回実行するとエラーになりますが,変数GQを調べることで，エラー原因を究明できます。これらの変数LQ，GQ，FQは参照だけが可能で，値の代文は無視されます。

図3 DISK BASIC MZ-2Z001

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FA00 18 02 18 68 21 9F FA CD :3.21
FA08 85 FA 21 95 FA CD 85 FA :5.7B
FA10 C9 22 C3 FA 21 9A FA CD :5.2A
FA18 85 FA 21 A9 FA CD 85 FA :5.8F
FA20 C3 C8 21 22 C5 FA 23 23 :3.D3
FA28 7E 32 FE FA 23 7E 32 FF :4.7A
FA30 FA 21 AE FA CD 85 FA 21 :5.30
FA38 C7 FA CD B5 FA C3 BE 1D :5.DB
--------------------------------26AD
FA40 21 B3 FA CD 85 FA 21 B9 :4.F4
FA48 FA CD 85 FA 2A C3 FA C3 :5.F0
FA50 BB 1D 21 BE FA CD 85 FA :4.FD
FA58 21 A9 FA CD 85 FA 2A C5 :4.FF
FA60 FA CD B5 FA C3 BE 1D E1 :5.F5
FA68 2B 2B 2B E5 21 A4 FA CD :3.F2
FA70 85 FA 21 9A FA CD 85 FA :5.80
FA78 21 B3 FA CD 85 FA 21 BE :4.F9
--------------------------------2940
FA80 FA CD 85 FA C9 D5 C5 5E :6.07
FA88 23 56 06 03 23 7E 12 13 :1.48
FA90 10 FA C1 D1 C9 C5 21 C3 :5.0E
FA98 11 FA C5 21 C3 A1 1D 00 :3.72
FAA0 13 CD 67 FA 00 13 00 00 :2.54
FAA8 00 BB 1D C3 23 FA BB 1D :3.90
FAB0 C3 40 FA BB 1D 11 4D 75 :3.A8
FAB8 C9 C8 21 C3 52 FA C8 21 :4.AA
--------------------------------1E05
FAC0 CD 03 1D D6 75 88 75 C7 :3.FC
FAC8 FA 01 00 4C 51 3D A8 24 :2.A1
FAD0 46 41 46 46 29 2A 32 35 :1.CD
FAD8 36 2B A8 24 46 41 46 45 :2.3F
FAE0 29 3A 47 51 3D A8 24 37 :2.3B
FAE8 35 35 35 29 3A 46 51 3D :1.D6
FAF0 A8 24 37 35 35 34 29 0D :1.D7
FAF8 00 00 00 00 00 00 1E 00 :0.1E
--------------------------------10AF
00007EA1
```

図4

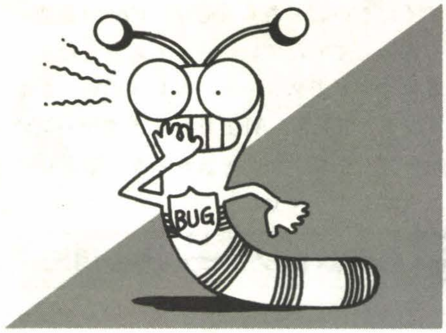
```
10 USR($FA00):GOSUB1000          …デバッグ・ツールの呼び出し
20 FOR I=10 TO 12                ┐
30 PRINT TAB(10);"I=";I          │
40 PRINT TAB(10);"I*2=";I*2      │
50 NEXT I                        │ 被デバッグ・プログラム
60 USR($FA02)                    │ (60は呼出し解除)
70 PRINT TAB(10);"I*3=";I*3      │
80 PRINT TAB(10);"I*4=";I*4      │
90 END                           ┘
1000 PRINT"[";STR$(LQ);"]";      ┐ デバッグ・サブルーチン
1100 RETURN                      ┘ (行番号LQを表示)
Ready
RUN
[20][30]   I= 10                 ┐
[40]       I*2= 20               │
[50][30]   I= 11                 │
[40]       I*2= 22               │
[50][30]   I= 12                 │ 実行結果
[40]       I*2= 24               │
[50][60]   I*3= 39               │
           I*4= 52               │
Ready                            ┘
```

図5　**デバッグサブルーチン例(1)**

```
300 XQ=CSRH:YQ=CSRV
310 CURSOR 0,24
320 PRINT"LQ=";LQ;" GQ=";GQ;" FQ=";FQ;"  ";
330 CURSOR XQ,YQ
340 RETURN
```

図6　**デバッグサブルーチン例(2)**

```
10 USR($FA00):IC=1:GOSUB300        …デバッグ・ツールの呼出し
 :  (被デバッグ・プログラム)
300 IF IC>10 THEN IC=1:GOTO 350   ┐
301 IC=IC+1                        │
310 XQ=CSRH:YQ=CSRV                │デバッグ・
320 CURSOR 0,24                    │サブルーチン
330 PRINT"LQ=";LQ;" GQ=";GQ;" FQ=";FQ;"  ";
340 FOR W=0 TO 200:NEXT            │
350 RETURN                         ┘
```



使用例

(1) 第4図は，行番号20から行番号60までトレースする例を示しています。これをみればだいたいわかると思います。

(2) 第5図はデバッグ・サブルーチンの例で，カーソル位置をXQ，YQに退避し，カーソル位置(0，24)に行番号LQと，GOSUB文のネスティング数FQとを表示し，カーソル位置をもとに戻しています。このようにすればトレースしても，もとの画面を全体的に壊してしまうことがありません。

(3) 第6図は，10行おきに行番号などを表示するデバッグ・サブルーチンの例です。他にも同じようにして，たとえば変数の値が変化したときに，その変数の値と行番号を表示することができます。

その他

(1) デバッグ以外にもこのツールの使いみちはいろいろあると思います。工夫しだいでおもしろい使い方ができるのではないでしょうか。

(2) このツールは大部分がBASICインタプリタをパッチするプログラムでできていますが，実行終了後は，自動的にパッチ部分がもとに戻るようになっています。

(3) デバッグするプログラムのなかで，V-RAMにアクセスする命令を使っている場合，デバッグ・サブルーチンのなかでPRINT文を発行すると，通常のRAMに自動的に切り換わります。その部分だけPRINT文を避ける工夫をしてください。

(4) このツールは，MZ-2000（／2200）用に作成しました。BASICのバージョンは，MZ-1Z001，MZ-2Z002の両方ともV1.0Cですが，他のバージョンでもだいじょうぶだと思います。MZ-80B／B2については第7図のアセンブルリストを参考しにて改良してみてください。

(5) FAC7番地からFAF7番地までは，LQとGQとFQの値をセットするBASIC代入文（POKE使用）になっています。他のステートメントを追加したい人は，この部分を変更してください。

おわび

8月号の「BASICスピードアップツールですが，東京・世田谷の佐藤勝彦さんに，DEF KEY文で参照された行（たとえば，DEFKEY(4)=GOTO1000 [CR] のときの行番号1000）がなくなるということを知らせていただきました。しかたがないので，BASICテキストに，

ON 0 GOTO $l_1, l_2, l_3, \cdots$（切りたい行番号）

をつけたして使用しているそうです。

実は，このツールを作成するとき，DEF KEY文のことをすっかり忘れていたのです。ごめんなさい。同じような問題があったなら，BASICのテキストの最後に，上のような文を追加して使用してください。

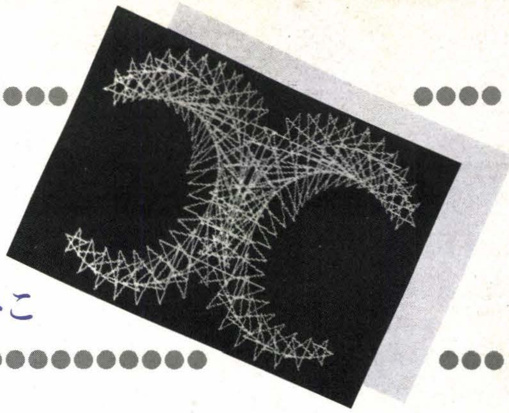
図7　**BASICデバッグツールアセンブルリスト**

```
                  ;****************************
                  ;*  BASIC DEBUG TOOL        *
                  ;*    V1.0 BY Y.O:`83,7/11*
                  ;****************************
                  ;
                          ORG   FA00H
     1FD7         RETURN: EQU   1FD7H        ;(FD) 21C8H
     1C28         NEXTL:  EQU   1C28H        ;(FD) 1DBBH
                  ;
     FA00 1802    USR1:   JR    ST1
     FA02 1868    USR2:   JR    REV
                  ;
     FA04 219FFA  ST1:    LD    HL,PREVN
     FA07 CD85FA          CALL  PSUB
```

```
FA0A 2195FA              LD   HL,PGSN
FA0D CD85FA              CALL PSUB
FA10 C9                  RET
                ;
FA11 22C3FA     GS:      LD   (LSAVG),HL
FA14 219AFA              LD   HL,PGSO
FA17 CD85FA              CALL PSUB
FA1A 21A9FA              LD   HL,PLN1
FA1D CD85FA              CALL PSUB
FA20 C3D71F              JP   RETURN
                ;
FA23 22C5FA     LN1:     LD   (LSAVL),HL
FA26 23                  INC  HL
FA27 23                  INC  HL
FA28 7E                  LD   A,(HL)
FA29 32FEFA              LD   (FAFEH),A
FA2C 23                  INC  HL
FA2D 7E                  LD   A,(HL)
FA2E 32FFFA              LD   (FAFFH),A
FA31 21AEFA              LD   HL,PLN2
FA34 CD85FA              CALL PSUB
FA37 21C7FA              LD   HL,LINE
FA3A CDB5FA              CALL PLNO+2
FA3D C32B1C              JP   NEXTL+3
                ;
FA40 21B3FA     LN2:     LD   HL,PLNO
FA43 CD85FA              CALL PSUB
FA46 21B9FA              LD   HL,PRTN
FA49 CD85FA              CALL PSUB
FA4C 2AC3FA              LD   HL,(LSAVG)
FA4F C3281C              JP   NEXTL
                ;
FA52 21BEFA     RT:      LD   HL,PRTO
FA55 CD85FA              CALL PSUB
FA58 21A9FA              LD   HL,PLN1
FA5B CD85FA              CALL PSUB
FA5E 2AC5FA              LD   HL,(LSAVL)
FA61 CDB5FA              CALL PLNO+2
FA64 C32B1C              JP   NEXTL+3
                ;
FA67 E1         REV0:    POP  HL
FA68 2B                  DEC  HL
FA69 2B                  DEC  HL
FA6A 2B                  DEC  HL
FA6B E5                  PUSH HL
FA6C 21A4FA     REV:     LD   HL,PREVO
FA6F CD85FA              CALL PSUB
FA72 219AFA              LD   HL,PGSO
FA75 CD85FA              CALL PSUB
FA78 21B3FA              LD   HL,PLNO
FA7B CD85FA              CALL PSUB
FA7E 21BEFA              LD   HL,PRTO
FA81 CD85FA              CALL PSUB
FA84 C9                  RET
                ;
                ;***** PSUB *****
FA85 D5         PSUB:    PUSH DE
FA86 C5                  PUSH BC
FA87 5E                  LD   E,(HL)
FA88 23                  INC  HL
FA89 56                  LD   D,(HL)
FA8A 0603                LD   B,3
FA8C 23         PSUB1:   INC  HL
FA8D 7E                  LD   A,(HL)
FA8E 12                  LD   (DE),A
FA8F 13                  INC  DE
FA90 10FA                DJNZ PSUB1
FA92 C1                  POP  BC
FA93 D1                  POP  DE
FA94 C9                  RET
                ;***** PATCH TABLE *****
FA95 D41F       PGSN:    DEFW 1FD4H           ;(FD) 21C5H
FA97 C311FA              JP   GS
FA9A D41F       PGSO:    DEFW 1FD4H           ;     21C5H
FA9C C3211C              JP   1C21H           ;(FD) JP 1DA1H
FA9F F612       PREVN:   DEFW 12F6H           ;(FD) 1300H
FAA1 CD67FA              CALL REV0
FAA4 F612       PREVO:   DEFW 12F6H           ;     1300H
FAA6 ED7B0A              DEFB EDH,7BH,0AH      ; 0,0,0
FAA9 281C       PLN1:    DEFW 1C28H           ;(FD) 1DBBH
FAAB C323FA              JP   LN1
```

```
FAAE 281C      PLN2:  DEFW 1C28H        ;      1DBBH
FAB0 C340FA           JP   LN2
FAB3 281C      PLNO:  DEFW 1C28H        ;(FD) 1DBBH
FAB5 114D54           LD   DE,544DH     ; LD DE,754DH
FAB8 C9               RET
FAB9 D71F      PRTN:  DEFW 1FD7H        ;(FD) 21C8H
FABB C352FA           JP   RT
FABE D71F      PRTO:  DEFW 1FD7H        ;(FD) 21C8H
FAC0 CD861B           CALL 1B86H        ;CALL 1D03H
               ;
FAC3 0000      LSAVG: DEFW 0
FAC5 0000      LSAVL: DEFW 0
               ;
               ;
               ;***** LQ=LINE NUMBER *****
FAC7 C7FA      LINE:  DEFW LINE
FAC9 0100             DEFW 1
FACB 4C513DA8         DEFM 'LQ=($FAFF)*256+($FAFE):'
FACF 24464146
FAD3 46292A32
FAD7 35362BA8
FADB 24464146
FADF 45293A
FAE2 47513DA8         DEFM 'GQ=($5455):FQ=($5454)'
FAE6 24353435
FAEA 35293A46
FAEE 513DA824
FAF2 35343534
FAF6 29
FAF7 0D               DEFB 0DH
FAF8                  END
```

入門MZ LOGOとリスト処理
コンピュータと人工知能



こうもと やすひこ

1 記号処理言語としてのLOGO

コンピュータとは計算機という意味ですが，その名のとおりコンピュータは，数値計算を得意としています。しかし，現在のコンピュータの応用分野では数値計算以外の非数値計算が要求されることが大部分です。すなわち，データの管理，表の処理，グラフの処理などなどです。そして，非数値計算の中でも記号処理という分野は，コンピュータを知能的にするために不可欠なものとなっています。

記号処理に使われるコンピュータ言語としてはLispやPrologが有名です。しかし，MZ LOGOも簡単な記号処理ならLispに負けないくらいの力を持っているのです。そして，これが，LOGO＝タートル・グラフィック，とまで言われているLOGOからタートル・グラフィックを取り除いた姿なのです。これから先，このLOGOの力がどの程度までLispに太刀打ちできるものか見ていきたいと思います。

ところで，記号処理と言うときの記号とはいったい何のことでしょうか。それは，記号表現のことなのです。記号表現とはLispの用語で，アトムとリストの総称です。つまり，扱うことのできるデータの総称なのです。LOGOでは，それに対応するものとして，数，ワード，リストというデータがあります。大ざっぱに言えば，数やワードがアトムでリストは同じものだと言うこともできるでしょう。そして，これらのデータを用いていろいろな処理をするわけですが，扱うデータは大部分がリストであることから，記号処理はリスト処理と呼ばれることもあります。リストを扱うことが多いのは，それが動的で柔軟なデータ構造を持っているためで，複雑な情報を表わすのに適しているからだと考えられます。それで以下でも，リストを扱う処理を中心にして話を進めていきたいと思います。



2 LOGOが扱えるデータ

本題に入る前に，LOGOが扱えるデータについて簡単に説明しておきましょう。それは，数，ワード，リストの3種類です。

数とは数字や小数点が並んだものです。
たとえば，

```
1,1.2,-3.56,12.4
```

といったものですが，これについて説明はいらないでしょう（指数表現については若干説明を要するのですが，ここでは必要ないと思われるので省きます)。

次に，ワードですが，これは単語のことです。この単語は，意味があろうがなかろうが，英字や数字，あるいは特殊記号がゴチャマゼになったものです。ただし，区切り記号（＋，－，／，＜，＞，＝，”）を含んではいけません。例を掲げれば，次のようなものがあります。

```
happy,one,why?,abc!
```

そして最後にリストですが，これは，いままで述べた数やワードを空白で区切って，それらをカギカッコ[　]でくくったものです。たとえば

```
[R2D2 C3PO VF1J]
[I am tired!]
[3 1 4 PI]
```

などが考えられます。リストの中の数やワードのことを以下では要素と呼びますが，恐ろしいことに，この要素はリストでもよいのです。つまり，リストの構成要素がリストなのです。これが，いわゆる，再帰的に定義されたデータ構造というものなのです。リストを要素とするリストとして次の例を示します。

```
[[Oh! PC][Oh! MZ][Oh! FM][Oh! 55][Oh! HC]]
```

これは雑誌のリストですが，雑誌名はこの場合，1つのワードで表わすことができないのでリストで表わしています。そして，そ

れらを集めたリストは読んでタメになる(?)雑誌のリストと言えるでしょう。

3 複雑な情報を表現するリスト

種々の情報はリストとして表わすことができます。リストとは，あるものの次は何，その次は何，……，といった具合に順序を示すデータ構造です。リストでどのようにして情報を表わすかということを具体例を示しながら見ていきまょう。

英語の文を表わすのは簡単です。たとえば，

[I have a headache.]

という英単語のリストとして表わせます（日本語の文でも同様ですが)。

また，マージャンの手牌なら，

[[万子1][万子1][万子2][万子3][万子3][索子1]
[索子2][索子3][筒子1][筒子2][筒子3][東][東]]

といった具合に表わすことができます。しかし，本当はこれでは不十分で，鳴いた場合それを示す工夫が必要です。

この程度では，まだまだリストのエラさはわかりません。もっと複雑な例を考えてみましょう。

“夫が俊彦さん，妻が聖子さん，子供が上から順に真彦君，明菜さん，慎吾君という家族”をリストで表わすと，

[俊彦 聖子 真彦 明菜 慎吾]

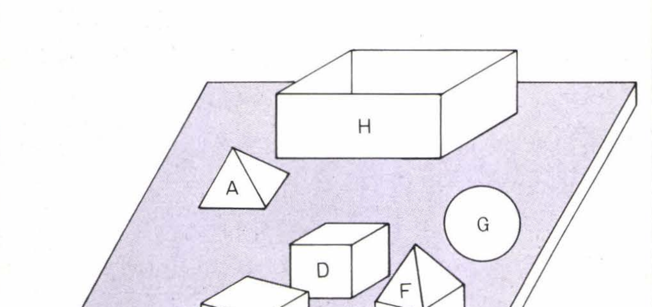
となります。このリストでは先頭が夫，その次が妻，その次が子供といった順序が仮定されています。さて，年月が経つと子供たちも独立していきます。真彦君が伊代さんと結婚し，秀美，久美子という子供が生まれました。慎吾君は今日子さんと結婚したばかりです。このときの，この家族をリストで表わすと，

[俊彦 聖子 [真彦 伊代 秀美 久美子]
明菜 [慎吾 今日子]]

となります。そしてまた時が経てば，孫たちもひ孫たちも独立していきます。そうするうちにいつしか，家族というリスト構造が何段にも家族という入れ子を持った構造となっていきます。

もうひとつ複雑な例を示しましょう。テーブルの上にいくつかの

図1 積木の世界の状況



積木が置かれている状況をリストで表わしてみます。いま，表わすべき状況が図1のようになっていたと仮定します。このとき存在する物体は，直方体，箱，四角すい，球だけとします。このとき，たとえば物体Cは次のようなリストで表わすことができます。

[C 直方体 [1 1 0][2 2 2] テーブル B 赤]

この場合，リストの先頭が積木の名前，その次が物体の種類，その次が積木の位置を示す座標，その次が積木のサイズ，その次が支えられている物体，その次が支えている物体，その次が積木の色を示しています。そして，このようなリストを集めて作った

[[A 四角すい……][B 直方体……][C ……]……]

というリストが，この積木の世界を表わしていると言えます。

リストを使って情報をどのように表わせばよいか，少しはわかったでしょうか。

リストで表わせる情報はこの他にも数多くあるのですが，きりがないのでこの辺でやめにしましょう。

4 記号処理用の基本関数

さて，次はリストを扱う関数について解説しておきましょう。ワードを扱う関数としては，word,first,last,butfirst,butlast,がありますが，これらは，ここでは，省略し，以後，必要になれば説明したいと思います。

《リストを分解する関数》

これは，first,last,butfirst,butlast の4つです。このうち特に大切なのはfirstとbutfirstです（はっきり言って，last,butlastを使うことはあまりありません)。これらの関数はすべて1つのリストを引数としてとり，それぞれ，リストの最初の要素，リストの最初の要素を除いたリストを値として返します。butfirst,butlastのbutというのは,「…以外」という意味があることを知っていれば，そのことは容易にわかるでしょう。firstはもちろん,「最初」という意味ですね。理解しやすいように，first,butfirstの機能を表1に示します。表1を見てもわかるように，butfirstによって返される値は常にリストであることを覚えておいてください。

《リストを組み立てる関数》

これは，list,fput,lput,sentence の4つです。それぞれは，リストを作る，リストの最初に要素を付け加える，リストの最後に要素を付け加える，引数の構成要素でリストを作る，という機能をします。これらの詳しい説明はマニュアルにまかせることにして，ここでも，それぞれの機能を表2にまとめることにします。この表では，listとsentenceの機能の違いをよく見てください。大ざっぱに言えば，sentenceは引数がリストのときは，その1番外側の[と]を取ってから，2つの引数を組み合わせたリストを作るのです。

リストを組み立てる関数で1番重要なのはfputです。fはfirstのf，putは「置く」という意味があることを知っていれば機能を理解するのは容易でしょう。

今までに，first,butfirst,fputが大事だと言ってきましたが，それは，この3つを使えば，他のほとんどのリストを扱う関数が定義できてしまうからです。。最も簡単な例としてlas

tを定義してみましょう。これは，引数のリストにbutfirstをどんどん作用させていき，その値が空リストとなるときのfirstの値と言うことができます。そこで，lastの定義は，

```
to last1 :lis
  if emptyp butfirst :lis [output first :lis]
  output last1 butfirst :lis
end
```

とすればよいことがわかります。なお，基本関数と同じ名前の手続きは定義できないので，名前をlast1に変えてあります。

表1　FIRST,BUTFIRSTの機能

演　算	引　数	値
first	[I love you]	I
butfirst	[I love you]	[love you]
first	[[I love] you]	[I love]
butfirst	[[I love] you]	[you]
first	[[I love you]]	[I love you]
butfirst	[[I love you]]	[] (空リスト)

表2　LIST, FPUT, LPUT, SENTENCEの比較

演　算	第 1 引 数	第 2 引 数	値
list	"I	"sing	[I sing]
fput	"I	"sing	エラー
lput	"I	"sing	エラー
sentence	"I	"sing	[I sing]
list	"I	[am happy]	[I [am happy]]
fput	"I	[am happy]	[I am happy]
lput	"I	[am happy]	[am happy I]
sentence	"I	[am happy]	[I am happy]
list	[He knows]	[my name]	[[He knows][my name]]
fput	[He knows]	[my name]	[[He knows] my name]
lput	[He knows]	[my name]	[my name [He knows]]
sentence	[He knows]	[my name]	[He knows my name]

5 再帰的関数の定義

次は，重要なプログラミング技法のひとつである，どのようにして再帰的な関数を書いたらいいのか，ということについて説明したいと思います。再帰的な関数は記号や，リストを処理するときには必ずと言ってよいほど表われてきます。そのため，再帰的な関数を自分で書くことはリスト処理への第1歩と言えるでしょう。

それでは，どのようにして再帰的な関数を書いたらよいのでしょうか。不幸なことに，すべての場合に当てはまる方法は存在しません。しかし，いくつかの場合には非常に有用な経験則を次に示します。

経験則１：もっとも簡単な場合から始めよ。

経験則２：複雑な場合を簡単な場合に帰着させよ。

以下では，この２つの経験則を，どのように適用していくかについて説明したいと思います。

(1)　リストを扱う関数の定義

例題1.1

LOGOには，ひとつのリストを引数とし，その要素の個数を値として返す関数countがあります。これと同じ機能を持つ関数lengthを作りなさい。

例

```
print length[ABC]
3
print length[A[BC]]
2
```

考え方

まずは経験則１を適用します。もっとも簡単な場合は，引数が空リストの場合です。このときlengthの値は0となります。従って，引数を:lisとするとき，プログラム中は，

```
if emptyp :lis [output 0]
```

という行が入ることになります。

次は経験則２です。:lisが空リストでないときは(first :lis)と(butfirst :lis)が存在します。もし,(butfirst :lis)の値がわかっていれば，求める値は，その値に，(first :lis)の個数である１を加えたものと言うことができます。いま，(butfirst :lis)の要素の個数はlengthで求まっているとすれば，(length :lis)は，

```
1+(length butfirst :lis)
```

という，もっと簡単な場合に帰着させることができます。

以上のような考えから，lengthのプログラムは図２のようになります。

図２　length

```
to length :lis
   if emptyp :lis [output 0]
   output 1+(length butfirst :lis)
end
```

例題1.2

LOGOには，itemという関数があります。これは２つの引数を取り，第１引数は数字，第２引数はリストです。その値は第２引数であるリストの要素のうち左から数えて，第１引数の値と同じ位置にある要素となります。itemと同じ機能を特つ関数elementを作りなさい。

例

```
print element 2 [A B C D]
```
B

```
print element 3 [A[B C][D E]]
```
DE

考え方

第1引数を:e, 第2引数を:lisとします。もっとも簡単な場合は :e が1のときです(0とか負の数の場合も考えられますが, ここでは無視します)。このときの値は明らかに(first :lis)です。

ところで, リストのn番目の要素とは, n－1回butfirstを作用させた後のfirstだと言うことができます。このことを考えると, :eが1より大きいときは, :lisに1回butfirstを作用させるごとに:eを1だけ減らしていき, 最後に:eが1と等しくなったときのfirstを値として返せばよいとわかります。

だから, (element :e :lis)は,

element (:e-1)(butfirst :lis)

と等しいと言うことができます。このときのプログラムは図3のようになります。

図3 element

```
to element :e :lis
   it :e=1 [output (first :lis)]
   output element (:e-1)(butfirst :lis)
end
```

例題1.3

LOGOにはmemberpという関数があります。これは2つの引数を取り, 第2引数はリストです。そして, memberpの値は, 第1引数が第2引数の要素の中にあればtrue, そうでなければfalseとなります。memberpと同じ機能を持つ関数hasを作ってください。

例

```
print memberp "C [A B C D]
```
true

```
print memberp "Z [A B C]
```
false

考え方

第1引数, 第2引数をそれぞれ, :e, :lisとします。:lisが空リストのとき値はfalseです。もし, そうでないときは:eと:lの第1要素を比較します。もし等しくなければ:eと:lisの第2要素を比較する, という具合に, :eと, :lisのすべての要素を, 2つが等しくなるまで比較してやればよいのです。:eが:lisの第1要素と等しくないとき, (has :e :lis)は,

(has :e butfirst :lis)

に等しいと言えます。このときのプログラムは図4のようになります。なお, LOGOのmemberpの第1引数がワードでなければならないのに対して, hasでは第1引数はリストもよくなっています。それでプログラムをするときには, memberpよりhasを使う方が便利です。

図4 has

```
to has :e :lis
   if emptyp :lis [output :false]
   if equalp :e (first :lis) [output :true]
   output has :e (butfirst :lis)
end
```

例題1.4

substは3つの引数を持つ関数です。そしてその第3引数はリストになっています。substは, 第3引数であるリストの要素の中に第1引数と同じものがあれば, それをすべて第2引数で置き換えるという機能を持っています。このような関数substを作ってください。

例

```
print subst "a [a][abc]
```
[a]b c

```
print subst "a "x [[a]ba]
```
[a]b x

考え方

3つの引数を, :e1, :e2, :lisとします。もっとも簡単な場合は, :lisが空リストの場合です。このときは:lisがそのまま値となります。:lisが空リストでないときは, 今までやってきたのと同じように, butfirstで:lisの要素をたどっていきます。このときの要素を今度はfputで付け加えていけばよいのですが, もし, その要素が:e1と等しいときには, その代わりに:e2をfputすればよいのです。ただ今の場合は, これをそのままプログラムするのは難しいので(help :e1 :e2 :e3)という補助関数を考えます。これは, :e1と:e3が等しければ, :e2を, そうでなければ:e3を値として返す関数です。この補助関数を使うことで(subst :e1 :e2 :lis)は, :lisが空リストでないとき,

fput (help :e1 :e2 first :lis)
    (subst :e1 :e2 butfirst :lis)

と書くことができます。そして, substのプログラムは図5のようになるのです。

図5 subst

```
to subst :e1 :e2 :lis
   if emptyp :lis [output :lis]
   output fput (help :e1 :e2 first :lis)(sub
   st :e1 :e2 butfirst :lis)
end
to help :e1 :e2 :e3
  if equalp :e1 :e3 [output :e2]
  output :e3
end
```

例題1.5

deleteは2つの引数を取る関数です。そして, その第2引数はリストになっています。deleteはその第2引数であるリストの要素のうち, 第1引数と同じものをすべて除いたリストを値として返します。このような関数deleteを作ってください。

例

```
print delete  "b [a b c]
```
a c

```
print delete "a [a b a c a]
```
d c

考え方

2つの引数を，:e，:lisとします。:lisが空リストであれば値は:lisそのものです。あとは，butfirstを作用させながらリストの要素をたどっていき，もし，要素が:eと等しいときは，その要素を除いたリストに対してdeleteを作用させてやればいいのです。もし，要素が:eと等しくないときはその要素をfputで付け加えておきます。つまり

:eとfirst :lisが等しいとき

→delete :e butfirst :lis

:eとfirst :lisが等しくないとき

→fput (first :lis)(delete butfirst :lis)

でよいのです。以上のことをプログラムにすると図6のようになります。

図6 delete

```
to delete :e :lis
  if emptyp :lis [output :lis]
  if equalp :e (first :lis) [output delete
  :e butfirst :lis]
  output fput (first :lis) (delete :e butf
  irst :lis)
end
```

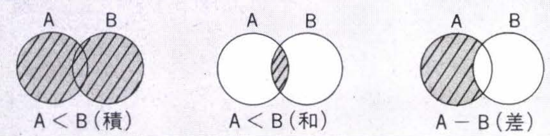
(2) 集合を扱う関数の定義

リストは順序をもった集合と考えることもできます。しかし，要素間の順序を考慮しないとき，リストは集合と同じであるとみなすことができます。ただし，集合とみなすからには，ひとつのリストの中に2つ以上同じ要素を含んでいてはいけません。以下では，リストを集合として扱うとき，それらを処理する関数を定義してみましょう。

例題2.1

2つの集合が与えられたとき，その和集合を値として返す関数unionを作りなさい。(図7参照)

図7 集合の和，積，差



考え方

引数を，:set1，set2とします。unionの値は:set2のすべての要素を持つことに注意して，:set1の要素をひとつずつ:set2に属するかどうか調べることによって関数を作ることができます。:set1の要素が:set2に属するかどうかはmemberpを使って調べることができます。

まず，:set1が空集合(空リスト)ならば，unionは:set2そのものです。

:set1の要素がひとつのとき，それをe1とします。このとき，e1が:set2に属せばunionは:set2，そうでなければ，unionは(fput"e1 :set2)になります。

次に，set1が[e1 e2 e3]という場合はどうすればよいでしょうか。このときは，[e1]と:set2のunionを求め，その結果と[e2]とのunionを求め，そしてさらに，その結果と[e3]のunionを求めればよいのです。こういう方針で作ったプログラムが図8です。

もし，[e1 e2 e3]と:set2のunionを求めるとき，[e2 e3]と:set2のunionを求めた結果と，[e1]のunionを求めると考えた場合，プログラムは図8とは少し違ったものになります。それが図9のプログラムです。

ところで，図8，図9のunionのプログラムは効率のいいものとは言えません。なぜなら，途中で等しいかどうかを調べている:set2の要素の中には，それまでに:set1 から移されてきたものも入っているからです。このような比較の無駄を省くために，図10のようなプログラムを書くこともできます。図10の中のhunionという手続きは，始め与えられた:set2を記憶しておき，それと:set1の要素を比べながら，:paraunionに部分和集合を作っていく働きをします。

図8 union(その1)

```
to union :set1 :set2
  if emptyp :set1 [output :set2]
  if has (first :set1) :set2 [output unio
  n butfirst :set1 :set2] output unio
  n butfirst :set1 (fput first
  :set1 :set2)
end
```

図9 union(その2)

```
to union :set1 :set2
  if emptyp :set1 [output :set2]
  if has first :set1 :set2
  [output union butfirst :set1 :set2]
  output fput (first :set1)
  (union butfirst :set1 :set2)
end
```

図10 union(その3)

```
  to union :set1 :set2
 output hunion :set1 :set2 :set2
  end
 to hunion :set1 :paraunion :set2
  if emptyp :set1 [output :paraunion]
  if has first :set1 :set2 [output hunion
  (butfirst :set1) :paraunion :set2]
  output hunion (butfirst :set1) (fput
  (first :set1) :paraunion) :set2
 end
```

例題2.2

2つの集合が与えられたとき，その積集合を値として返す関数intersectionを作りなさい(図7参照)。

考え方

引数を，:set1，:set2とします。:set1が空集合(空リスト)ならば，intersectionは空集合です。

:set1が[e1]のとき，e1が:set2に属していればintersectionは[e1]，そうでなければ空集合です。

:set1の要素が2個以上なら，butfirstを作用させながら:set1の要素をたどっていき，:set1の要素であって:set2にも属しているものを集めていけばよいのです。この定義は図9

で示したunion（その2）の定義と似ています。intersectionのプログラムは図11のようになります。

図11 inter section

```
to intersection :set1 :set2
   if emptyp :set1 [output []]
   if not has (first :set1) :set2
   [output intersection (butfirst :set1) :set2]
   output fput (first :set1) (intersection
   (butfirst :set1) :set2)
end
```

例題2.3

2つの集合が与えられたとき，その差集合を値として返す関数setdiffを作りなさい。なお，差集合とは片方の集合に属しているが，もう片方の集合の要素ではないような要素の集りとします（図7参照）。

考え方

2つの引数を，:set1に:set2とします。このとき，:set1に属し:set2に属さない要素の集合を求めることにします。

:set1が空集合（空リスト）ならsetdiffの値は空集合です。

:set1が[e1]のときe1が:set2に属すれば，setdiffの値は空集合，そうでなければ[e1]となります。

:set1の要素が複数個あるときは，butfirstを作用させながら:set1の要素をたどっていき，:set2に属さないものを集めればよいのです。これは intersection の全く逆と言うことができます。

したがって，setdiffのプログラムは図12のようになります。

図12 setdiff

```
to setdiff :set1 :set2
   if emptyp :set1 [output []]
   if has (first :set1) :set2 [output setdiff
   (butfirst :set1) :set2]
   output fput (first :set1) (setdiff
   (butfirst :set1) :set2)
end
```

例題2.4

2つの集合が与えられたとき，片方が他方の部分集合かどうかを調べる関数subsetを作りなさい。

考え方

2つの引数を，:set1，:set2とします。このとき:set1のすべての要素が:set2に属すればtrue，そうでなければfalseを値として返すような関数を作ればよいのです。これは，intersectionやsetdiffを作ったときのように:set1の要素をたどっていっても作ることができますが，subsetはsetdiffの値が空集合ならtrue，そうでなければfalseであると言うことができます。したがって，subsetのプログラムは図13のようになります。

図13 subst

```
to subset :set1 :set2
   if emptyp (setdiff :set1 :set2) [output
   output :false                     :true]
end
```

例題2.5

ひとつの集合が与えられたとき，そのすべての部分集合を要素とするリストを値として返す関数powersetを作りなさい。

例

```
print powerset [ABC]
```

[*ABC*][*AB*][*AC*][*BC*][*A*][*B*][*C*][ ]

考え方

引数を:setとします。:setが空集合（空リスト）のときpowersetの値は[[]]となります。

:set が [e1 e2…eN]のときは，power set[e2 e3…eN]と，それのすべての要素に e1をfputで付け加えたものの和集合

が値となります。このため，powersetの要素の個数は，:setの要素がひとつ増えると2倍になることがわかります。いま必要な関数は，[[…][…]…]という形をしたリストが引数として与えられたとき,その構成要素のすべてに,特定の要素eをfputするような機能を持ったものです。このときの値は[[e…][e…]…]となります。この機能を持った関数をpshと名付けることにします。また，pshの引数を:eと:lとします。:eはfputされるべき要素，:lは与えられるリストです。

図14 powerset

```
to powerset   :set
   if ( count :set)=1 [output (list :set [])]
   output union1 (powerset butfirst:set) (psh (first:set)(powerset butfirst:set)
end
to psh :e :l
   if (count :l)=1 [output list (fput :e first :l)]
   output fput (fput :e first :l) (psh :e butfirst :l)
end
to union1 :set1 :set2
   output hunion1 :set1 :set2 :set2
end
to hunion1 :s1 :p :s2
   if (count :s1)=0 [output :p]
   if has (first :s1) :s2 [output hunion1 (butfirst :s1) :p :s2]
   output hunion1 (butfirst :s1) (fput (first :set1) :p) :s2
end
```

もし，:lが空リストなら，:eをfputすべき要素がないので，pshの値は空リストとなります。もし，:lが空リストでないときはintersectionやsetdiffのときのように，

fput(fput :e first :e)(psh :e butfirst :l)

とすればよいことはすぐわかります。

しかし，ここで困ったことがあります。MZ LOGOでは，emptypの引数に[[]]をもってきたときも，値はtrueとなってしまいます。そこで，リストが空リストかどうかを調べるためにcountを用いることにします。空リストに対しては，countの値は0になります。[[]]に対しては1となります。また，このとき，和集合を求める手続きを少し変更してやる必要がでてきます。

以上のようなことを考慮に入れて書いたプログラムが図14です。

例題2.6

あるリストが与えられたとき，そのリスト中の異なった要素からなる集合を値として返す関数makesetを作りなさい。

例

print makeset[abcbda]

a b c d

考え方

引数を:lisとします。もし，:lisの要素の個数が0か1なら，値は:lisそのものです。:lisが[e1 e2 e3…eN]という形をしているとき，makeset :lisの値は，e1が[e2 e3…eN]に属していればmakeset[e2…eN]，そうでなければ（fput "e1 makeset[e2…eN]）となります。したがってプログラムは図15のようになります。

ここまでくれば，かなり楽に，再帰的な関数が書けるようになったのではないでしょうか。

図15 makeset

```
to makeset :lis
   if(count :lis)<2 [output :lis]
   if has (first :lis) (butfirst :lis)[output
   mekeset (butfirst :lis)]
   output fput (first :lis) makeset (butfirst
   :lis)
end
```

6 初歩的パターン・マッチング

基本的なパターン・マッチングの目的は類似している２つの記号表現を比較して，その一方が，.他方の例であると言えるほど似ているかどうかを決定することにあります。そして，これは人間がやるような知的な情報処理をするためには不可欠なものなのです。このような処理をLOGOでやるのも不可能ではないでしょうが，ここでは，もっとも初歩的なパターン・マッチングを実現してみることにします。それは，パターンのリストと言明リストの比較ということです。

言明のリストとは事実を表現するために用いられます。簡単のため，パターンも言明も，そのリストの要素はワードだけと仮定します。しかし，パターンのリストには言明のリストにはない@や?のような特別なワードが入っていてもよいことにします。

[This is a pen]

[It never rains but it pours]

といったものが言明のリストの例です。そして，

[This is @ pen]

[I ? it ?]

[He is rich]

などがパターンのリストの例です。

ここでの目的は，パターンと言明とを比較する関数matchを作ることです。そこで，まず，matchの性質について説明することにします。

1°：特別なワードを含まないパターンと言明の比較では，両者が等しいとき，matchがtrueとなります。すなわち，

match[abc][abc]

はtrue，

match[abc][adc]

はfalsです。

2°：特別なワード@はどのワードにもマッチするものとします。

図16 instant（参考）

```
to instant   to command
command      make :com readchar
instant      if equalp :com"f run,rec [fd 10]
end          if equalp :com "r run.rec [rt30]
             if equalp :com "l run.rec [lt30]
             if equalp :com "c run.rec [clean]
             end
to run.rec :act
run :act
make "picture (lput :act :picture)
end
```

図17 :pictureを再現するプログラム（参考）

```
to redraw :piclis
   if emptyp :piclis [stop]
   run first :piclis
   redraw butfirst :piclis
end
```

図18 whileコマンド（参考）

```
to while :condition :instruction
   if not run :condition [stop]
   run :instruction
   while :condition :instruction
end
```

図19 mapcarコマンド（参考）

```
to mapcar :funct :lis
   if emptyp :lis [output :lis]
   output fput (run sentence :funct(first:lis))
               (mapcar :funct (butfirst :lis))
end
```

すなわち,

match[a b @][a b c]

match[a b @][a b d]

は両方ともtrueとなります。

3°：同様に?は複数個のワードとマッチするものとします。

すなわち

match[? is ?][It is kind of you]

はtrueになります。

以上の条件を満たすようにmatchという関数を作れば,図20のようになります。このプログラムの作り方の説明は省略しますが,§.6で再帰的な関数を書くことに慣れた人にとっては,そんなに

図20 match

```
to match :p :d
 if(and (emptyp :p) (emptyp :d)) [output :true]
 if(or (emptyp :p) (emptyp :d)) [output :false]
 if(or (equalp first:p"@)(equalp first:p first:d))
     [output match (butfirst :p) (butfirst :d)]
 if(equalp first :p"?) [output match1 :p :d]
 output :false
end
to match1 :p :d
 if match butfirst :p butfirst :d [output :true]
 output match :p butfirst :d
end
```

難しくはないでしょう。それで,以下でも,例とそのプログラムのみ示します。

いま,:assertionsと言うリストは,ある時点での,単語に関する事実を記録した言明のリストです。そして,今,それは

[[Noun man][Verb go][Noun animal][Verb eat]]

となっているものとします。

例1 新しい言明が,言明のリストの中に存在しているかどうかを確かめて,それらを言明のリストに付け加える関数addを作りなさい。言明のリストに新しく付け加えられた場合はtrue,そうでないときはfalseを値として返すものとします。

このプログラムは図21に示してあります。

add [Noun woman]

Result:true

print:assertions

[*Noun woman*][*Noun man*][*Verb go*]…

図21 add

```
to add :pat
   if has :pat :assertions [output :false]
   make "assertions fput :pat :assertions
   output :true
end                                   ((注)hasは図4)
```

例2 言明のリストからパターンにマッチするものを見つけてそれら全部のリストを値として返すような関数fetchをつくりなさい。

このプログラムは図22のようになります。fetch1という関数は引数であるリストの要素の中から:patとマッチするものだけを見つけてリストにする機能を持っています。

fetch[Noun @]

Result:[[*Noun woman*][*Noun man*][*Noun animal*]]

図22 fetch

```
to fetch :pat
   output fetch1 :assertions
end
to fetch1 :lis
   if emptyp :lis [out :lis]
   if match :pat first :lis [output fput (first
              :lis) (fetch1(butfirst :lis))]
   output fetch1 butfirst :lis
end
```

例3 与えられたパターンにマッチする事実をすべて言明のリストから消去する関数flushを作りなさい。その値は,削除する項目があればtrue,そうでなければfalseです。

このプログラムのリストは図23のようになります。これはfetchによく似ています。

flush[Noun @]

Result:true

Print:assertions

[*Verb go*][*Verb eat*]

以下では,matchを少し改良します。これはパターンの中で,@や?で始まるワードがあるとき,それが値を得られるようにするものです。@変数の値はワード,?変数の値はリストであるとします。

このとき,matchの新しいプログラムは図24のようになります。

ところで,プログラム中に(first first:p),(butfirst first:p)という部分がありますが,一番左のfirstやbutfirstはワードに対する関数です。それぞれは,ワードの最初の文字,ワードの最初以外の文字列,を表わします。

match[a @b @c][a x y]

Result:true

print:bc

x y

match [?l b ?r][abcd]

Result:true

print :l

a

print :r

c d

図23 flush

```
to flush :pat
   output flush1 :assertions
end
to flush1 :lis
   if emptyp :lis [output :lis]
   if match :pat first :lis
   [output flush1 butfirst :lis]
   output fput (first :lis)
   (flush1 butfirst :lis)
end
```

図24　新しい match (プログラム中のMATCH 1 は図20のものと同じです)

```
to match :p :d
   if(and (emptyp :p) (emptyp :d)) [output :true]
   if(or (emptyp :p) (emptyp :d)) [output :false]
   if(or (equalp first :p" @)(equalp first :p first :d)) [output match (butfirst :p)(butfirst :d)]
   if(equalp first :p"?) [output match1 :p :d]
   if(and(equalp(first first :p)" @)(match butfirst :p butfirst :d))
                                                  [make (butfirst first :p) (first :d) output :true]
   if(equalp (first first :p)"?) [output match2 :p :d]
   output :false
end

to match2 :p :d
   if match (butfirst :p)(butfirst :d) [make(butfirst first :p)(fput first :d [ ]) output :true]
   if match :p butfirst :d [make (butfirst first :p)(fput (first :d)
                                                        (thing butfirst first :p)) output :true]
end
```

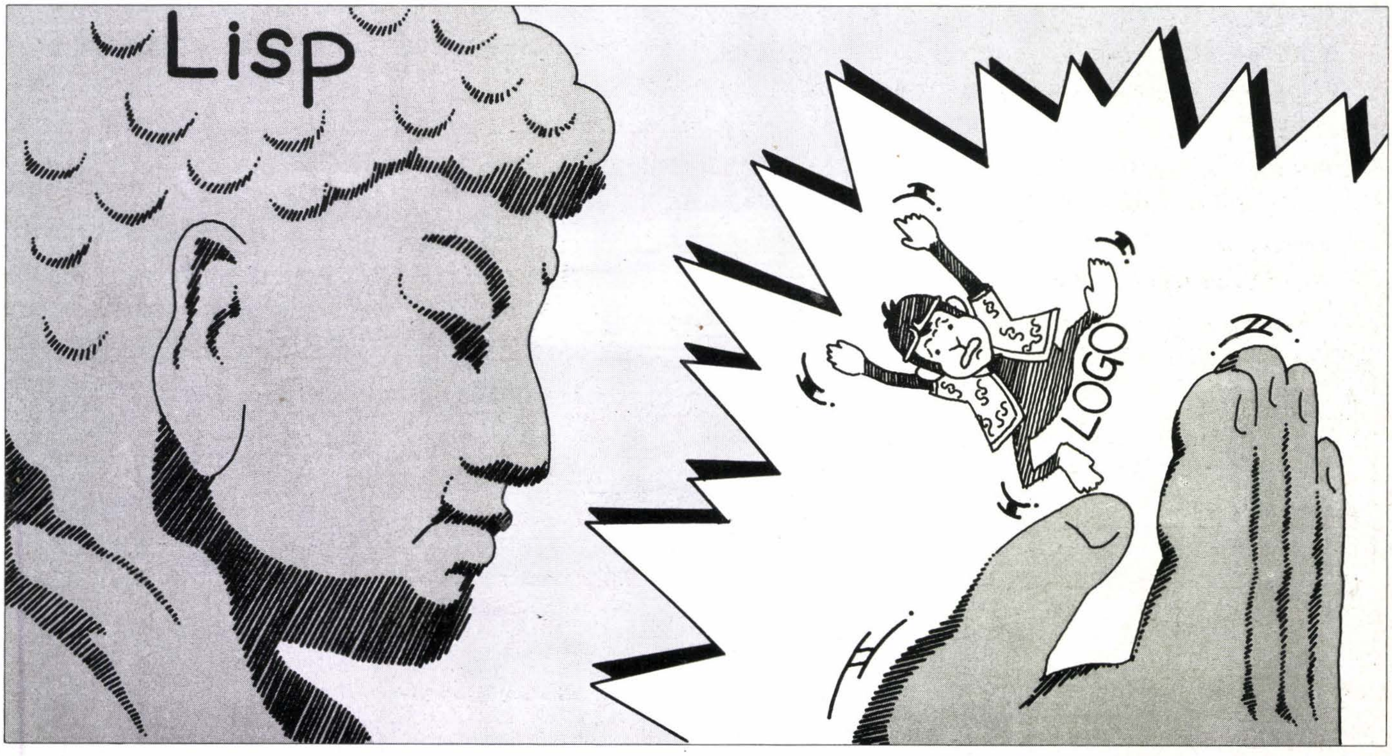
7 最後に……

ここまで読んできて，最初のほうの節で，Lispとの比較を行う，と書いたのにもかかわらず，Lispなんて全然出てこないうちに終わりになってしまった，と思う人がいるかもしれません。実は，これまでの節に出てきたことは，すべてLispで行うことができるので，いまさら比較してもムダなのです。なにしろ，Lispは記号を扱うのが得意中の得意ですから。そういうわけで，こと記号処理に関する限り，LOGOがLispの能力を越えているとは言い難いのです。しかし，考えようによっては，こんな程度にまでLispのマネをやすやすとやってしまうLOGOというヤツは本当にスゴイ言語と言えるでしょう。そのうえ，初心者にはLOGOのほうがはるかに理解しやすいという特典まであります。なにしろLISPときたら，Lots of Insipid Stupid Parentheses（つまらない，ばかげたカッコがたくさん）の略だと悪口を言われるくらいにカッコが多いので有名です。これだけでも，初心者はウンザリしてしまうでしょう。

記号処理に関するLOGOの能力はそういったものですが，LOGOにはタートル・グラフィックという強力な機能があることを思い出してください。UCSD PASCALにもタートル・グラフィックはありますが，これはLOGOから採り入れられたものです。このように，LOGOは他の言語の見本になることもあるのです。

では，そろそろ，この素晴しいLOGOが，もっと普及することを祈りつつペン（実は，鉛筆だったりして）を置きたいと思います。

See you again！



速報

高性能，低価格の本格的16ビットパソコン
MZ-5500シリーズが新登場



驚きましたね。

9月2日，シャープの新鋭16ビットパソコン，MZ-5500シリーズの発表会はつめかけた報道人で用意されていた席はすべてふさがり，別の部屋からあわてて椅子を持ち込んでいましたが，それでも間にあわず，〝立見〞続出の大盛況となりました。

前日，新聞関係に発表したこともあって「新聞をみたのですが」という読者からの問いあわせも多く，「ついにやったね，これでMZも活気づく！」「さすがシャープだ。しんぼうした甲斐があった」「もう他社に負けないネ」など，コーフンした声が編集室に届いています。

しかしこれも当然。

MZ-5500シリーズは，シャープ伝統のクリーンコンピュータ思想をひとつの極限にまで追及した画期的なパソコン，と言えるからです。マウスによる入力，マルチウィンド機能による複数画面の表示，ドットマップディスプレイ方式によるスムースな画面移動，という新しい構想もすばらしいものですが，16ビットCPUマシンとしての本来の機能（大容量のメモリ，高速処理性）を十二分に活かして，パソコンレベルでは初めての本格的16ビットパソコンを実現したと評価できるからです。

パソコンはやはり。

パソコンは入手しやすい価格であるべきですし，さらに，使いやすいマシンであるべきです。高度なビジネスマシンとしての機能やシステムを装備していることは当然として，家庭でもホビー用として楽しんで使われるべきでしょうし，女性や子供でも手軽に扱えることが必要です。

MZ-5500は16ビットの本格的パーソナルコンピュータとして，ホビーから高度な数値演算，日本語処理，端末処理などのビジネスや研究用のデスクトップコンピュータとして，まさに汎用のパソコンです。ユーザーのニーズ，ユーザーの成長にあわせて進化する，というキャッチフレーズが生きています。マウス入力装置とかドットマップディスプレイ方式の採用などわが国で初めての新機軸が導入されたのも使いやすさ優先のためでしょう。マルチウィンド機能とあわせて，使いやすさを損わず高速化を図る工夫が随所にみられるのです。

そしてこの価格です。

16ビットの本格的マシンとしては最低価格の218,000円（本体，キーボード，各種インタフェース，それにシステムとしてCP/M-86とシャープBASICがついています)。驚きましたね。この価格はMZ-2000と変りません。若干のユーザーは，おそらく不満でしょう。パソコンの高性能化・低価格化の現象はしかし歓迎すべきことだと思います。ユーザーも進歩しますがパソコンも進歩するのです。ユーザーが進歩するためにはやはりパソコンに触れねばなりません。安くなるのを待っていればパソコンに触れる機会が遠のくのも事実です。どこかで愛機を用意せざるをえません。MZシリーズに本格的な16ビットマシンが仲間入りしたこと，他社の競合機種をおおきくしのぐ性能で，しかも最低価格であることをMZファンとしては素直によろこぶべきだと思います。

クリーンコンピュータ。

MZシリーズの最上位機種として，5500シリーズは，システムソフトをCP/M-86（デジタルリサーチ社）にもとめています。オプションとしてMS-DOS（マイクロソフト社）が発売予定ですから，このふたつがあるかぎり，システム，言語，アプリケーション・ソフトは世界中から自由自在に選べます。しかも大容量，増設すれば最大512Kバイトのラム容量を誇りますし，外部ファイルとして10Mバイトのハードディスクを利用できます。V-RAMも標準96Kバイト，拡張して192Kバイトが用意され，GDCによる640×400ドットのカラーグラフィックスの世界を堪能できます。

BASICは，BASIC-1としてCP/M-86のコントロール化にありますが，MZ-2000系のシャープBASICを採用して互換性を高め，さらにユーティリティとしてシステムコンバートを標準実装，MZ系のユーザーが5500へ移行するの手助けしてくれます。他にBASIC-2として強力なものが用意される（オプション）し，マイクロソフト社のGW-BASICもオプション提供され，ユーザーの設定で，幅が広くかつ柔軟なシステムの使いわけができるわけです。

多彩なソフトウェア。

さてMZ-5000シリーズは9月10日から発売されますが，ほとんど同時に，漢字ワードプロセッサを初めとする多数のビジネスソフト，驚いたことに（いやはや，実にオドロキの連続です)，「おもしろゲーム大懸賞」の特賞作品「タナカのフライトシュミレータ」(PC-9801用)が移植されているのです。記者発表の会場ではマウスを利用してのデモが行なわれましたが，マッハ3のリアルタイムシミュレーションが展開し，並いる関係者を仰天させていました。

ビジネスソフトもマウス利用で入力がスムース。マルチウィンド機能で理解を助けてくれます。そして，オプションの漢字R

OM，熟語・複合語約80,000語を収めた辞書ROMを利用すれば，非常に読みやすい日本語処理がワープロなみの手軽さでできます。

MZ-5500シリーズ。

MZ-5501は80B/2000/2200のディスクユーザーがそのまま移行できるよう本体とキーボードで構成されたシステムですが，MZ-5511はフロッピー1基を搭載して288,000円です。また最上位機のMZ-5521はフロッピー2基のほかRAM256Kバイトを標準実装(5501，5511は128Kバイト)して388,000円です。

フロッピーは本体内蔵型です(写真)。5501もスペースがとってありますので，簡単に内蔵できます。

豊富な周辺機器。

インタフェースは，セントロニクス仕様のプリンタインタフェース，CRTインタフェース（コンポジット/RGB）：　2ポート，ミニFDインタフェース（最大4基コントロール可)，RS232Cインタフェース(2ポート)，カセットインタフェースとすべて標準実装です。

周辺機器としてまず注目されるのが，「マウス」でしょう。アメリカでは多機能の高度な入力装置として急速に普及しつつありますが国産機に搭載できるのはMZ-5500シリーズが初めて。手許を気にせず画面をみながらスムースにカーソルを移動させて座標入力ができますから，ビジネス処理からグラフィックスまで，キーボードコンプレックスの強いわたしたち日本人にはパソコンを自在に使いこなすための必需品と言えるでしょう。

これは速報です。

次号で詳しく解説したいと思います。とりわけBASIC-1とMZ-2000系のBASICとの比較や，システムの構成についてさまざまの角度からアプローチする予定です。ご期待ください。

主な拡張用オプション		
12型モノクロディスプレイ	MZ-1D10	標準価格 41,800円
12型カラーディスプレイ.	MZ-1D11	標準価格113,000円
チルトスタンド(MZ-1D10用)	MZ-1S09G	標準価格 10,000円
チルトスタンド(MZ-1D11用)	MZ-1S08G	標準価格 10,000円
増設RAM(128KB・MZ-5501・5511用)	MZ-1R16	標準価格 30,000円
増設RAMボード(256KB)	MZ-1R11	標準価格 80,000円
増設ビデオRAMボード(96KB)	MZ-1R09	標準価格 35,000円
漢字メモリ	MZ-1R10	標準価格 30,000円
辞書ROMボード	MZ-1R14	発売予定
数値演算プロセッサ(8087)	MZ-1M03	発売予定
拡張ユニット(4スロット)	MZ-1U05	標準価格 12,000円
データレコーダ	MZ-1T03	標準価格 12,000円
マウス	MZ-1X10	標準価格 19,800円
ミニフロッピーディスクドライブ(内蔵増設用)	MZ-1F09	標準価格 70,000円
ミニフロッピーディスクドライブ	MZ-1F02	標準価格158,000円
フロッピー接続ケーブル(MZ-1F02用)	MZ-1C33	標準価格 6,800円
フロッピー接続ケーブル(MZ-80BF用)	MZ-1C37	発売予定
80桁ドットプリンタ	MZ-1P02	標準価格138,000円
132桁漢字プリンタ	MZ-1P03	標準価格540,000円
カラーインクジェットプリンタ	MZ-1P04	標準価格228,000円
80桁漢字プリンタ	MZ-1P06	標準価格234,000円
80桁シリアルプリンタ	MZ-1P07	標準価格 79,800円
プリンタ接続ケーブル	MZ-1C32	標準価格 6,800円
RS-232Cケーブル(バラ線)	MZ-1C34	標準価格 4,800円
音響カプラ	MZ-1X11	発売予定
RS-232Cケーブル(MZ-1X11用)	MZ-1C36	発売予定
ハードディスク	MZ-1F10	発売予定

ケーススタディ教室で活躍するMZ

子・供・が・待・ち・こ・が

明るく楽しい教室

〝いま準備しますので〟

MZ-721を小脇にかかえ，いそぎ足で階段を登って行く先生には，それだけでも情熱を感じさせるものがあります。

ここ関東学院小学校は横浜市の山の手にある有名私立校です。黄金町駅から歩くこと約10分，ずっと坂道で多少はこたえますが，それだけに校舎から市街が一望でき，景観はなかなかのもの。

八木沢薫先生（31歳）は，同校の６年生の受け持ちで，若さと情熱にあふれ，子供たちからの人気も絶大。それもそのはず，先生は教室にMZを持ち込んで授業をするのです。

〝パソコンは個人学習用だけのものではありません。パソコンの画面を通して考えさせれば，子供たちはみんな興味をもって学習に臨んでくれるんです。ここでは記憶のためのトレーニングマシンとしてではなく，想像の手だすけとして役立てようと考えているんですよ。〟

このように，パソコンを教育に利用することに対する八木沢先生のポリシーにははっきりしたものがあり，その効用についても自信をもっておられるようです。

〝学校には，似たような使い方として，OHP（Over Head Projector）というのがあって，これはあらかじめ用意している絵を差し換えながら使うもので，それがいま普及しているんですが，パソコンの方がもっと楽しく，またリアルに表現できるのではないかと思いまして……。パソコンなら，もっと操作も簡単だし，実際に見ることのできないものでも，あるよう仮に表示したり，理解できるまで，繰り返し見せることもできますからね。〟

では授業のじゃまにならないようにと，うしろのドアから入ると，いっせいに〝よろしくおねがいしまーす!!〟という子供たちの声。うーん，ムチャクチャ元気だ!!

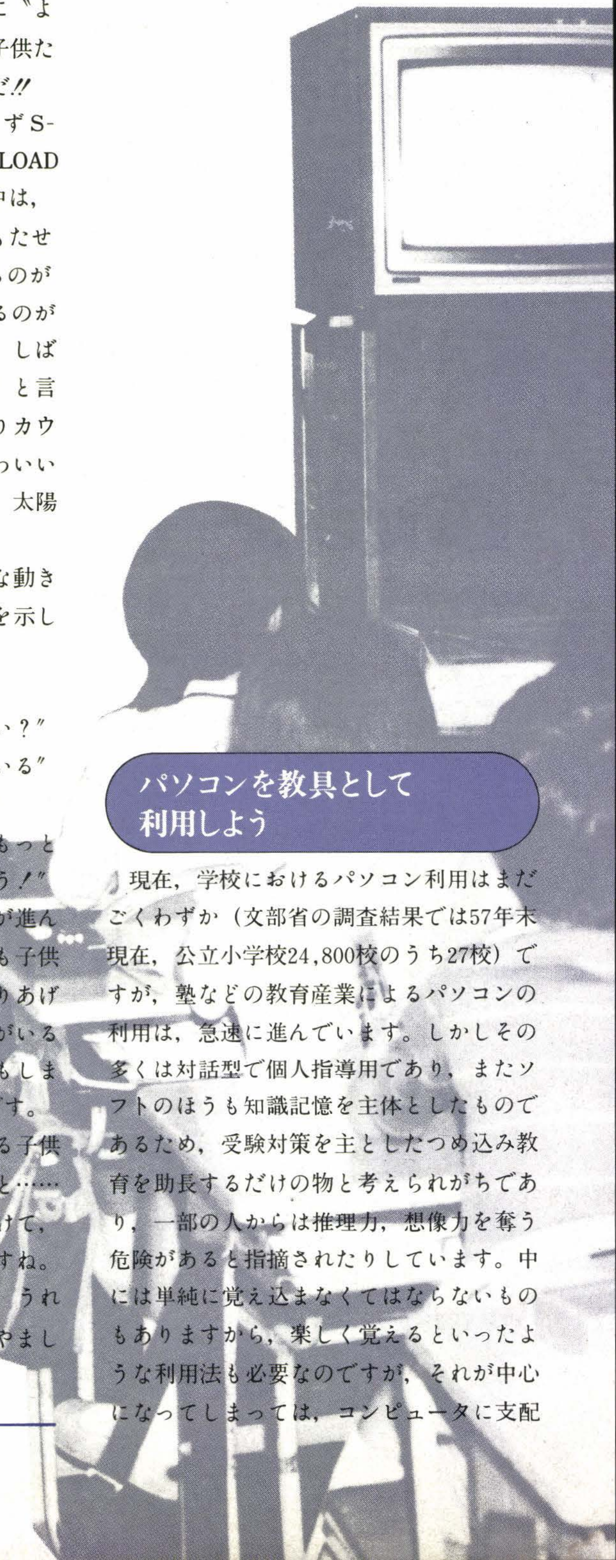
さてパソコン授業を始めるには，まずS-BASIC，次に授業で使うプログラムをLOADしなければなりません。LOADING中は，まえおきや，前回の復習などで間をもたせるわけですが，子供たちは，画面が出るのがわけですが，子供たちは，画面が出るのが待ちどおしくてたまらない様子です。しばらくして先生が〝もうそろそろだよ〟と言うと，すぐさまLOAD完了（しっかりカウンターを見ているのです)。そしてかわいい風景が描かれます。この日の理科は，太陽高度の話です。

太陽がTVゲームのごとく，おかしな動きを見せると，すぐに子供たちは反応を示します。

生徒A　〝だめだよ！〟
先生　〝どこがいちばんおかしい？〟
生徒B　〝エート，直角に昇っている〟
生徒C　〝太陽に顔がついている〟
先生　〝そんなんじゃなくて，もっとおかしいことがあるだろう！〟

こうして，明るくにぎやかに授業が進んでいき，もりあがってくると，先生も子供たちに負けないくらい大きな声をはりあげます（過熱ぎみ？)。私とカメラマンがいるので，気が散るのではないかと心配もしましたが，全く無用の心配だったようです。

それにしても，画面に見いっている子供たちの表情の好奇心に満ちていること……ほんと，これだけ子供たちを引きつけて，授業ができるなんてステキなことですね。明るく楽しい授業を観せていただき，うれしくもあり，そしてなによりもうらやましい思いです（T）。



パソコンを教具として利用しよう

現在，学校におけるパソコン利用はまだごくわずか（文部省の調査結果では57年末現在，公立小学校24,800校のうち27校）ですが，塾などの教育産業によるパソコンの利用は，急速に進んでいます。しかしその多くは対話型で個人指導用であり，またソフトのほうも知識記憶を主体としたものであるため，受験対策を主としたつめ込み教育を助長するだけの物と考えられがちであり，一部の人からは推理力，想像力を奪う危険があると指摘されたりしています。中には単純に覚え込まなくてはならないものもありますから，楽しく覚えるといったような利用法も必要なのですが，それが中心になってしまっては，コンピュータに支配

れ・る・授・業

関東学院小学校 **八木沢 薫**



された人間疎外教育と白い目で見られてしまいます。やはり機械は私たちのアシスタントです。主体は私たち人間にあります。そこでコンピュータを想像力，思考力を養う教具とし活用していきたいと考えるわけです。

私は，成績処理に利用するためにMZ-80Bを購入して以来，テレビゲームやLSIゲームに夢中になっている子供たちに，コンピュータ画像を利用して教育を行ったら，きっと興味を持って学習に臨んでくれるのではないかと考えていました。現在のCAI（個人学習用）的な利用では，1台の80Bではとうていクラス全員を満足させることはできません。かといって，たくさんのマイコンを購入することもできません。そんな思いの中で，個人を対象とするのではなく，クラスの生徒全員を相手にしてコンピュータ授業ができないかと考えるようになりました。そんなとき，MZ-700シリーズが発売され，その低価格と，小型・軽量，それにどんなテレビにでも基本システムだけで接続することのできる性能は，私の考える教育利用にぴったりのものでした。そこでさっそく，MZ-700を購入し，利用してみたわけです。

気がるにできるCAI

今日では，多くの小学校に視聴覚機器として，ビデオテレビが設置されています。各教室に1台ずつテレビの置かれている学校も数多く，これら一般のテレビ（RGB対応なら申し分ないのですが）に接続可能なパソコンを利用することによって，教育放送を見る気軽さで，コンピュータを利用した授業ができるのです。あとはどんなプログラムにより，どんな絵や図形を描き，動かしたりするかということが問題となるだけです（実はこの部分が一番大変な所で，利用しようとする方の熱意と努力に負う所が多いのですが）。

さて一般のテレビに接続可能なパソコンは何機種もあり，特に今回紹介するMZ-700にはRFモジュレータを本体に内臓しています。またMZ-721,731の場合はカセットテープレコーダが組み込まれており，このシステムなら百科事典一冊かかえて教室へ行く気軽さで，コンピュータの持ち運びができます。しかもMZ-721で89,800円。大変安い予算でCAI教育を始めることができるのです。

授業を行なって

現代の子供たちはテレビっ子という言葉が生まれるほどテレビが好きです。そこでテレビ画面にカラフルな色で，絵・文字，図形などが表示されると，大変興味を持って，また集中して画面を見，学習に取り組んでくれました。元来，学習好きな子供は少なく，言葉や黒板に書いた文字や絵などにはなかなか集中してくれません。しかし授業に興味を示さない子供たちでも，学習をしているというより遊びとしてテレビを見る感覚で，熱心に見，それに加えて次にどうなるかと積極的に想像してくれました。

その時の子供たちの生き生きとした表情と学習への意欲にはげまされながら，いくつかのプログラムを作り実践して来ました。

こうしてパソコンを利用した授業を行ってはっきり学習効果の現れたのは，「火と空



気」という単元でした。パソコンを利用したのは単元の中の一部分であるにもかかわらず，子供たちはこの単元全体に興味を示してくれました。その結果，最後の単元テストにおいては，以前，同学年を担任し同じ単元を教えた時より，同じような内容のテストをしたにもかかわらず，平均点が10点ほども上がり，89点にもなりました。平均点を出して大変驚き，テストの問題が易しすぎたのではないかと，他の先生に問題の難易をうかがったほどでした。効果が十分認められることは事実でしょう。

教育へのパソコン普及に期待

これらの例からも，子供たちの感性に合ったパソコンを利用しての学習は，子供たちに素直に，そして新鮮な感覚で受け入れられるように思われます。そこで今後，私の考えるような利用法でみんなにパソコンを活用してもらうためには教育用プログラムがたくさん開発されることが必要で，よいプログラムが容易に入手できるようにならなければなりません。

これからは，もっともっとコンピュータのハードが進歩し，細かいグラフィックが出来る様になるでしょう。そうすれば黒板という平面的な世界からぬけだし，立体的に示すことも可能になるでしょう。天体，太陽と月と地球の関係（月の満ち欠けなど）は，なかなか頭の中に立体的に想像することができません。そのため子供たちにはなかなか理解してもらえません。そんな立体構成についても，ソフトテープ1本で手軽にテレビ画面に示すことができるようになったらすばらしいと思います。このような使われ方が進められることを，心から望みます。

さて，私がパソコンを利用して授業をするようになり，コンピュータがどんなものか知った子供たちのなかには，パソコンを買う者，また欲しくて一生懸命お金を貯める者，中学生になったら買ってもらうと約束した者などたくさんでてきました。34人のクラスの中にパソコンを持っている生徒が8人，近々手に入れることになっている生徒も含めると17人，すなわち半数もいるのです。ハードメーカーやソフトハウスとしてもこの事実に注目して，是非学校教育へのコンピュータ普及に対しても力を注いでほしいと思います。



子供の感想文から

「パソコン授業を受けて」

6年a組　神谷　泰樹

ぼくがパソコンの授業を受けたのは，5年生になってからです。パソコンという言葉は何度か耳にしましたが，どういうものか，どんなふうに使うのかは，はっきりわかりませんでした。でも，授業を受けるようになってから興味が出てきました。パソコンを使った授業は理科，算数です。

テレビに接続して先生の作ったプログラムを入れると，太陽高度を表す絵や，ローソクの燃える実験です。画面が動くので太陽高度がどのように変わるのか，空気の量によるローソクの燃え方などがよくわかりました。

クラスの友達たちもめずらしい授業だから，真けんに見ていたようです。算数の通過算もわかりやすく，授業が終ってからも，画面を思い出しながら解けました。

プログラムを作る先生は大変だなと思いますが，パソコンを使った授業は，皆んなが楽しみにしているし，時々ゲームをさせてくれるので面白いです。これからも先生にがん張ってほしいと思います。

「パソコン」

6年b組　藤野　由紀子

近代的人間———。

この人間の頭脳で，こんなにすばらしい機械が出きるとは，思ってもいなかった。

今日では，多くの人がパソコンを操作できるようになっている。

現在，私の通っている学校の算数の時間，理科の時間は楽しみだ。それは，パソコンを使った授業が出きるからだ。聞く楽しさと見る楽しさがある。楽しい事は，忘れたくても忘れられない。授業だって同じことだと思う。まじめすぎるのは問題あり。面白すぎるのも問題あり。中位の，面白まじめがいいと思う。

私は，パソコンの授業を受けてから，算数の図形が好きになった。図形に限らず，他のも分かるようになった。少しずつ拡大されたり，線がのびたり，目立つように色を変えたり，変わった音を出したりする。私は前からパソコンに興味があった。授業にこれが採り入れられたことは，とてもうれしいです。

最後に

今回，八木沢先生にお会いして，改めてパソコンは使い方が問題なのだということを実感させられました。私たちはともすれば，このあたりまえのようなことも忘れてしまい，その結果，機械に対する先入観でコンピュータの可能性をゆがめてしまう恐れがあるのです（T）。

今後は，日本でも教育へのパソコンの利用が普及することは間違いないと思います。ここで，私たちは，教育はけっしてコンピュータにまかせられるものではなく，主体は人にあるという前提のもとでの利用を進めていかなければならないと思います。

SAMPLE PROGRAM 1

ヒト クウキ

このプログラムは，５年生の理科の単元「火と空気」の学習に利用したもので，いろいろな容器の中でローソクを燃やす実験をしたあとで知識の確認をするためのものです。

①～⑦の画面からできており，いろいろな容器の中でローソクを燃やしたとき，その燃え方や燃えている時間などを推察しながら燃えるということ，酸素や二酸化炭素の関係を理解させるものです。もし途中でわからなくなったり，もう一度前の画面が見たいと思ったときにも，必要な画面表示キーを押せば，何度でも繰り返すことができるので，みんなが納得するまで簡単に表示を繰り返すことができます。

- [1]～[7]　画面選択
- [8]　END, READYの状態となります。
- [S]　画面２～７でローソクに火がつきます。
- [E]　燃えつづける画面をストップさせるときに押します。

画面１　大小２つの容器が表示されます。まず，これは円筒形の容器を横から見たものであることを説明し，この２つの容器の中でローソクを燃やすと，どちらが長く燃えるかを考えてもらいます。

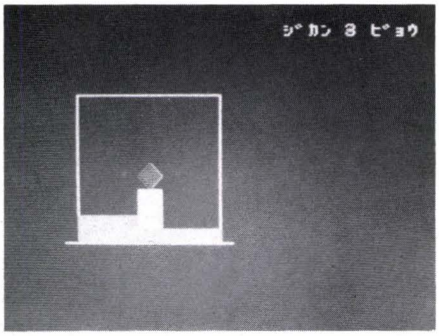
画面２　小さな容器だけが表示されます。Ｓキーを押すと，ローソクに火がともり，ローソクの周りがチカチカ光りながら，容器の下のほうから赤い帯がだんだん長くのびて行きます。２段目まで帯がのびると，そこで火が消え，画面の右上すみには，ジカン５ビョウと表示されます。生徒たちにはこの赤い帯が何を意味しているか推理してもらいます（読者のみなさんはわかりますネー）。

画面３　大きいほうの容器が表示されます。Ｓキーでスタートさせ，〔1〕で考えた大きな容器では長く燃えるということを，もう一度確認します。

画面４　小さな容器と同じ底面積を持つが，縦に長い容器が表示されます。この容器の中では，どのくらい炎が燃え続けるかを考えさせます。色々な意見がだされたあと，それではと，Ｓキーを押します。この場合，二酸化炭素の帯が４段目のところまでのびると，ローソクが埋ってしまい，火は消えます。

画面５～７　それぞれ，下にすき間のある容器，上に穴のあいた容器，横に穴のあいた容器が表示されます。今までの知識を考え合わせ，それぞれの容器の中でどのように燃えるかを考えます。

画面２

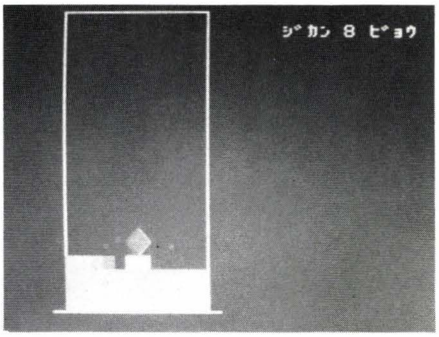


先生　ねえ君たち，このピンク色の帯，何だと思う？

生徒Ａ　たぶんねー，火が燃えるときに出る二酸化炭素だと思う。だって，たしか二酸化炭素は空気より重いんだったから……

先生　うん，よくわかったね，ほんとうはこんな色には見えないんだけどね（ここがコンピュータのいいところ)。

画面４



先生　画面１の２倍ちょっとの大きさだとすると，何秒ぐらい燃えているかな？

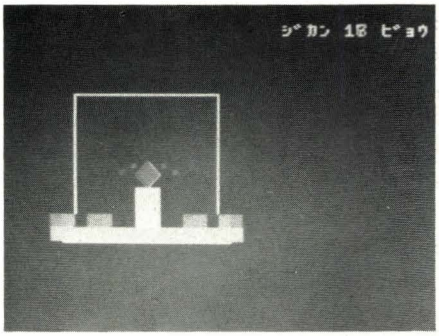
生徒Ｂ　さっきのが５秒だったから２倍ちょっとで12秒ぐらいかな。

先生　さてどうかな。（[S]を押す）

生徒Ｃ　あれ！　10秒で消えちゃった！

生徒Ｄ　そうか！　二酸化炭素でローソクがうまっちゃうんだ。

画面５



先生　それでは，この容器の場合どのように燃えるかな？

生徒Ｅ　入れもののわりにすき間が大きいから，ずっと燃えると思う。

生徒Ｆ　重い二酸化炭素は下から外へ出るし，新しい空気も入るから，ずっと燃えるんじゃないかな。

先生　では火をつけてみるからね。

生徒　わあー，思った通りだ。おもしろい。

SAMPLE PROGRAM 2

タイヨウ コウド

このプログラムも理科の学習用に作ったもので，5年生までの太陽の動きの復習と6年生で学習する太陽高度についてを，画面を通して学ぶものです。

全体は3つの場面よりできており，RUNすると，第1の画面が表示されます。Bのキーで次の画面へ，Yキーで前の画面へ移ることができます。

画面1　太陽の動き

山や家のある景色で，このままではどの方向を見たものかわかりません。そこで[1]キーを押すと中央の高い所に太陽が表示されますので，これで方向がわかるかどうかきいてみます。

では[W]と[E]キーで画面に「にし」と「ひがし」を表示させます。次に，[2]，[3]，[4]のキーを押すとそれぞれ太陽が特殊な動き方をしますので，どこがおかしいか考えてもらいましょう。では，この空を太陽は，どのように動くのでしょうか。

そこで，[5]，[6]キーでは，太陽の動きを表わす2種類の半円軌道が描かれ，[7]，[8]，[9]キーでは，それぞれの軌道の頂点および東の日の出の位置に太陽が表示されます。

これらの画面を通して，太陽の動き方や，太陽の高さと，季節や時間との関係を復習してもらいます。

では[B]キーで画面2へ移りましょう。

画面2　太陽の高さと日ざし

窓のあいた家の絵が画面に描かれます。[1]，[2]，[3]キーで，左上の3ヶ所の高さの異なる位置から太陽光が発っせられ，それぞれ途中で止ってしまいます。まずこれらの日ざしが家に入ると，家のどの辺までさしこむか，また一年の季節のうちいつごろのものかを聞き，[C]キーで確認します。

さて，このような太陽の春夏秋冬の高さは，今まで見た絵（画面）のことを考えて何であらわしたらよいでしょうか。日ざしの長さ，家のどこまではいるかであらわすとよいのでしょうか。

ここで色々な意見が出されますが，角度で表すという意見が出ない場合は，[B]キーで画面3を出し，低・中・高の位置からの太陽光線と，地面が作る角度に注目させる高さがかわることによる，角度の変化に気づかせるようにします。

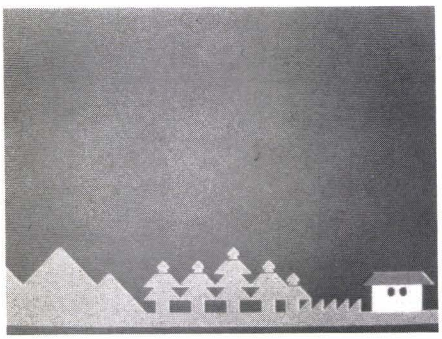
画面3　太陽の高さと棒のかげ

[1]，[2]，[3]キーで，低・中・高の位置に太陽を表示します。

[C]キーを押すと，太陽から光線が出ます。

[N]キーを押すと，太陽とその光線は消えます。

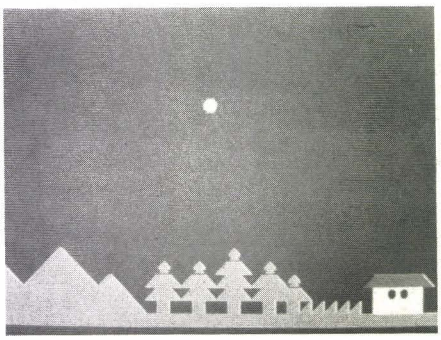
画面　1-a



先生　さあ，この画面を見ただけで，この絵（この景色）が，どの方向を見たものかわかりますか？

生徒A　この画面だけではわかりません。

画面　1-b



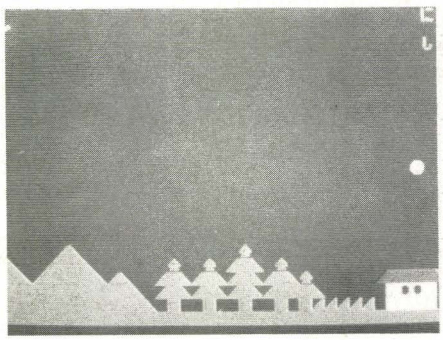
先生　このように景色の中央の高い所に太陽がでていたとしたら，方向がわかりますか？

生徒B　太陽は南の空をまわるから，南の方向を見た景色だと思います。

先生　そうですね。ではこの画面の右側・左側はどの方向でしょう。

生徒C　山のある方が東で，家のある方が西です。

画面　1-c



——西から太陽がまっすぐ上に登り始め，途中で止り，もとに戻ってしまいます。

生徒たち　変だ!!　おかしい!!

先生　そう，変ですね。太陽もおかしいと思って引き返してしまいましたよ。ではなぜおかしいのでしょう。

生徒D　西から出ています。太陽は東から出るんです。

プログラミングについて

私たち教師は，教育に対し熱心であればあるほど忙しくなって，まとまった時間をプログラム作りにさくことができません。私の場合は，朝，出勤を早めて，1日30分から1時間，少しずつプログラムを組み立て，1～2週間，長いものではひと月以上もかけて作っているのが現状です。ですからメインプログラムにつけ足しつけ足しで，整然とした見やすいプログラムとなってはいません。しかし，問題はプログラムのテクニックではなく，いかに生徒たちにわかりやすく考えを展開させるかが，最も重要なことだと私は考えますので，プログラムの良し悪しにとらわれず，知っている文法(言葉)だけで組んで行けば良いと思っています。つけ足しだらけで長くなっても良いではありませんか。みなさんも，自由に作ってみてほしいと思います。

サンプルプログラムを見ていただければわかると思いますが，易しいステートメントばかりです。GET・PRINT・IF～THEN・FOR～NEXT・SET・RESET・GOTO・GOSUB・CURSORなどごく一般的なものが主で，動きもFOR～NEXTで動かすものばかりです。むずかしく考えることはありません。思い立ったらさっそく作り始めてください。

```
10 REM ========================
20 REM ===  ガクシュウ プログラム  ===
30 REM ===   ( ヒ ト クウキ )     ===
40 REM ===1983.2 K.YAGISAWA ===
50 REM ========================
100 PRINT"■■■■"
110 PRINT"      *                   *        * "
120 PRINT"  *   *   *           *********   ******"
130 PRINT"   * * *     *    *   *  * *  *  * ****  "
140 PRINT"   * * *     *  *       *  **     ******"
150 PRINT"      *        **                  *  *"
160 PRINT"     * *       *        *****     * * *"
170 PRINT"   *   *     *            *        *  *"
180 PRINT"  *      *   *            *       * * *  *"
190 PRINT" *        *  *****    *******    *     ***"
200 GET A
210 IF A=1 THEN PRINT"■":GOTO 300
220 IF A=2 THEN PRINT"■":GOTO 450
230 IF A=3 THEN PRINT"■":GOTO 800
240 IF A=4 THEN PRINT"■":GOTO 2700
250 IF A=5 THEN PRINT"■":GOTO 1150
260 IF A=6 THEN PRINT"■":GOTO 1550
270 IF A=7 THEN PRINT"■":GOTO 2000
280 IF A=8 THEN PRINT"■":END
290 GOTO 200
300 REM === オオキサ ヒカク === :PRINT"■■■■■"
310 PRINT"      ┌──────┐  ┌──────────┐"
320 PRINT"      │      │  │          │"
330 PRINT"      │      │  │          │"
340 PRINT"      │      │  │          │"
350 PRINT"      │      │  │          │"
360 PRINT"      │      │  │          │"
370 PRINT"      │  │   │  │    │     │"
380 PRINT"      │  █   │  │    █     │"
390 PRINT"      │  █   │  │    █     │"
400 PRINT"      │  █   │  │    █     │"
410 PRINT"      │  █   │  │    █     │"
420 PRINT"     ────────  ────────────"  "
430 GOTO 200
450 REM === ショウ ケース ===
460 PRINT"■■■■■"
480 PRINT"           ┌───────┐ "
490 PRINT"           │       │ "
500 PRINT"           │       │ "
505 PRINT"           │       │ "
510 PRINT"           │       │ "
515 PRINT"           │       │ "
520 PRINT"           │   │   │ "
525 PRINT"           │   █   │ "
530 PRINT"           │   █   │ "
540 PRINT"           │   █   │ "
545 PRINT"           │   █   │ "
550 PRINT"          ──────────"
560 GET B$:IF B$="S" THEN GOTO 580
570 GOTO 560
580 CURSOR15,12:PRINT[2,]"▲"
590 CURSOR15,13:PRINT[2,]"▼"
600 CURSOR0,15
610 TI$="000000"
620 FOR I=1TO 12
630 FOR J=1 TO 150:NEXT J
640 CURSOR9+I,17:PRINT[3,]"■"
650 GOSUB3270
660 GOSUB3240
670 NEXT I
680 FOR I=1TO 12
690 FOR J=1 TO 150:NEXT J
700 CURSOR9+I,16:PRINT[3,]"■"
710 GOSUB3270
720 GOSUB3240
730 NEXT I
740 FOR J=1 TO 150:NEXT J
750 CURSOR15,12:PRINT[2,]"  "
760 CURSOR15,13:PRINT[2,]"  "
780 GOTO 200
800 REM === ダイ ケース ===
810 PRINT"■■■■■"
815 PRINT"           ┌──────────┐ "
820 PRINT"           │          │ "
825 PRINT"           │          │ "
830 PRINT"           │          │ "
835 PRINT"           │          │ "
840 PRINT"           │          │ "
850 PRINT"           │    │     │ "
860 PRINT"           │    █     │ "
870 PRINT"           │    █     │ "
880 PRINT"           │    █     │ "
890 PRINT"           │    █     │ "
900 PRINT"          ─────────────"
910 GET B$:IF B$="S" THEN GOTO 930
920 GOTO 910
930 CURSOR15,12:PRINT[2,]"▲"
940 CURSOR15,13:PRINT[2,]"▼"
950 CURSOR0,15
960 TI$="000000"
970 FOR I=1TO 18
980 FOR J=1 TO 230:NEXT J
990 CURSOR6+I,17:PRINT[3,]"■"
1000 GOSUB3270
1010 GOSUB3240
1020 NEXT I
1030 FOR I=1TO 18
1040 FOR J=1 TO 230:NEXT J
1050 CURSOR6+I,16:PRINT[3,]"■"
1060 GOSUB3270
1070 GOSUB3240
1080 NEXT I
1090 FOR J=1 TO 150:NEXT J
1100 CURSOR15,12:PRINT[2,]"  "
1110 CURSOR15,13:PRINT[2,]"  "
```

```
1120 GOTO 200
1150 REM === ｼﾀ ｱｷ === :PRINT"■■■■■"
1155 PRINT"          ┌────────┐ "
1160 PRINT"          |        | "
1165 PRINT"          |        | "
1170 PRINT"          |        | "
1180 PRINT"          |        | "
1190 PRINT"          |        | "
1200 PRINT"          |   |    | "
1210 PRINT"          |   ■    | "
1220 PRINT"          |   ■    | "
1230 PRINT"              ■      "
1240 PRINT"              ■      "
1250 PRINT"         ────────────"
1260 GET B$:IF B$="S" THEN GOTO 1280
1270 GOTO 1260
1280 CURSOR15,12:PRINT[2,]"▲"
1290 CURSOR15,13:PRINT[2,]"▼"
1310 TI$="000000"
1320 FOR I=1 TO 7
1330 CURSOR15-I,17:PRINT[3,]"■"
1340 CURSOR16+I,17:PRINT[3,]"■"
1350 FOR J=1 TO 100 :NEXT J
1360 GOSUB3270
1370 GOSUB3240
1380 NEXT I
1390 FOR I=1 TO 8
1400 CURSOR15-I,17:PRINT[3,]" ■"
1410 CURSOR7+INT(I/2),16:PRINT[5,]" ■"
1420 CURSOR15+I,17:PRINT[3,]"■ "
1430 CURSOR23-INT(I/2),16:PRINT[5,]"■ "
1440 FOR J=1 TO 20 :NEXT J
1450 GOSUB3270
1460 GOSUB3240
1470 NEXT I
1480 FOR J=1 TO 20 :NEXT J
1490 CURSOR12,16:PRINT[3,]" "
1500 CURSOR19,16:PRINT[3,]" "
1510 FOR J=1 TO 20 :NEXT J
1520 GET C$:IF C$="E" THEN CURSOR0,15:GOTO 200
1530 GOTO 1390
1540 GOTO 200
1550 REM === ｳｴ ｱｷ ===
1560 PRINT"■■■■■"
1565 PRINT"          ┌──────     "
1570 PRINT"          |        | "
1575 PRINT"          |        | "
1580 PRINT"          |        | "
1590 PRINT"          |        | "
1600 PRINT"          |        | "
1610 PRINT"          |   |    | "
1620 PRINT"          |   ■    | "
1630 PRINT"          |   ■    | "
1640 PRINT"          |   ■    | "
1650 PRINT"          |   ■    | "
1660 PRINT"          ──────────"
1670 GET B$:IF B$="S" THEN GOTO 1690
1680 GOTO 1670
1690 CURSOR15,12:PRINT[2,]"▲"
1700 CURSOR15,13:PRINT[2,]"▼"
1710 CURSOR0,15
1720 TI$="000000"
1730 FOR I=1TO 12
1740 FOR J=1 TO 140:NEXT J
1750 CURSOR9+I,17:PRINT[3,]"■"
1760 GOSUB3270
1770 GOSUB3240
1780 NEXT I
1790 FOR I=1TO 12
1800 FOR J=1 TO 140:NEXT J
1810 CURSOR9+I,16:PRINT[3,]"■"
1820 GOSUB3270
1830 GOSUB3240
1840 NEXT I
1850 FOR I=1TO 12
1855 IF I/2-INT(I/2)>0 THEN GOTO 1870
1860 CURSOR20,6:PRINT[5,]"■":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1862 CURSOR20,6:PRINT[6,]" ":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1864 CURSOR20,8:PRINT[5,]"■":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1866 CURSOR20,8:PRINT[5,]" ":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1870 CURSOR9+I,15:PRINT[3,]"■"
1880 GOSUB3270
1890 GOSUB3240
1900 NEXT I
1910 FOR I=1TO 12
1920 IF I/2-INT(I/2)>0 THEN GOTO 1930
1922 CURSOR20,6:PRINT[5,]"■":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1924 CURSOR20,6:PRINT[6,]" ":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1926 CURSOR20,8:PRINT[5,]"■":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1928 CURSOR20,8:PRINT[5,]" ":FOR J=1 TO 60:NEXT J
1930 CURSOR9+I,14:PRINT[3,]"■"
1940 GOSUB3270
1950 GOSUB3240
1960 NEXT I
1970 FOR J=1 TO 120:NEXT J
1980 CURSOR15,12:PRINT[2,]"  "
1990 CURSOR15,13:PRINT[2,]"  "
1995 GOTO 200
2000 REM === ﾖｺ ｱｷ ===
2010 PRINT"■■■■■"
2020 PRINT"          ┌────────┐ "
2030 PRINT"          |        | "
2040 PRINT"          |        | "
2050 PRINT"          |        | "
2060 PRINT"          |        | "
2070 PRINT"          |        | "
2080 PRINT"          |   |    | "
2090 PRINT"          |   ■      "
2100 PRINT"          |   ■      "
2110 PRINT"          |   ■    | "
2120 PRINT"          |   ■    | "
2130 PRINT"          ─────────────────"
2140 GET B$:IF B$="S" THEN GOTO 2160
2150 GOTO 2140
2160 CURSOR15,12:PRINT[2,]"▲"
2170 CURSOR15,13:PRINT[2,]"▼"
2180 CURSOR0,15
2190 TI$="000000"
2200 GOSUB 3240
2210 GOSUB 3270
2220 FOR I=1TO 12
2230 FOR J=1 TO 120:NEXT J
2240 CURSOR9+I,17:PRINT[3,]"■"
2250 GOSUB3270
2260 GOSUB3240
2270 NEXT I
2280 FOR I=1TO 12
2290 FOR J=1 TO 120:NEXT J
2300 CURSOR9+I,16:PRINT[3,]"■"
2310 GOSUB3270
2320 GOSUB3240
2330 NEXT I
2340 FOR I=1TO 12
2350 FOR J=1 TO 120:NEXT J
2360 CURSOR9+I,15:PRINT[3,]"■"
2370 GOSUB3270
2380 GOSUB3240
2390 NEXT I
2400 FOR I=1 TO 2
2410 CURSOR21+I,15:PRINT[3,]"■"
2420 FOR J=1 TO 150:NEXT J
2430 GOSUB3270
2440 GOSUB3240
2450 NEXT I
2460 FOR J=1 TO 150:NEXT J
2470 CURSOR23,16:PRINT[3,]"■"
2480 GOSUB3270
2490 GOSUB3240
2500 FOR I=1 TO 7
2510 CURSOR22+I,17:PRINT[3,]"■"
2520 FOR J=1 TO 150:NEXT J
2530 NEXT I
2600 FOR I=1 TO 8
2610 CURSOR22+I,17:PRINT[3,]"■ "
2620 CURSOR23-INT(I/2),14:PRINT[5,]"■ "
2630 GOSUB 3270
2640 GOSUB 3240
2650 CURSOR19,14:PRINT" "
2660 NEXT I
2670 GET C$:IF C$="E" THEN CURSOR0,15:GOTO 200
2680 GOTO 2600
2690 GOTO 200
2700 PRINT"          ┌────────┐ "
2710 PRINT"          |        | "
2720 PRINT"          |        | "
2730 PRINT"          |        | "
2740 PRINT"          |        | "
2750 PRINT"          |        | "
2760 PRINT"          |        | "
2770 PRINT"          |        | "
2780 PRINT"          |        | "
2790 PRINT"          |        | "
```

```
2800 PRINT"      |          | "
2805 PRINT"      |          | "
2810 PRINT"      |          | "
2815 PRINT"      |          | "
2820 PRINT"      |          | "
2825 PRINT"      |          | "
2830 PRINT"      |          | "
2840 PRINT"      |    |     | "
2850 PRINT"      |    ■     | "
2860 PRINT"      |    ■     | "
2870 PRINT"      |    ■     | "
2880 PRINT"      |    ■     | "
2890 PRINT"     ────────────"
2900 GET B$:IF B$="S" THEN GOTO 2920
2910 GOTO 2900
2920 CURSOR14,17:PRINT[2,]"▲"
2930 CURSOR14,18:PRINT[2,]"▼"
2940 TI$="000000"
2950 FOR I=1TO 12
2960 FOR J=1 TO 140:NEXT J
2970 CURSOR8+I,22:PRINT[3,]"■"
2980 GOSUB3370
2990 GOSUB3240
3000 NEXT I
3010 FOR I=1TO 12
3020 FOR J=1 TO 140:NEXT J
3030 CURSOR8+I,21:PRINT[3,]"■"
3040 GOSUB3370
3050 GOSUB3240
3060 NEXT I
```

```
3070 FOR I=1TO 12
3080 FOR J=1 TO 140:NEXT J
3090 CURSOR8+I,20:PRINT[3,]"■"
3100 GOSUB3370
3110 GOSUB3240
3120 NEXT I
3130 FOR I=1TO 12
3140 FOR J=1 TO 140:NEXT J
3150 CURSOR8+I,19:PRINT[3,]"■"
3160 GOSUB3370
3170 GOSUB3240
3180 NEXT I
3190 FOR J=1 TO 120:NEXT J
3200 CURSOR14,17:PRINT[2,]"  "
3210 CURSOR14,18:PRINT[2,]"  "
3230 GOTO 200
3240 T=VAL(TI$)
3250 CURSOR27,2:PRINT"ｼﾞｶﾝ";T;" ﾋﾞｮｳ"
3260 RETURN
3270 SET 27,25,3:SET 36,25,3
3280 SET 29,24,3:SET 34,24,3
3290 RESET 27,25:RESET 36,25
3300 RESET 29,24:RESET 34,24
3310 RETURN
3370 SET 24,36,3:SET 35,36,3
3380 SET 26,35,3:SET 33,35,3
3390 RESET 24,36:RESET 35,36
3400 RESET 26,35:RESET 33,35
3410 RETURN
```

```
10 REM ====================
20 REM == ｶﾞｸｼｭｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ==
30 REM ==   (ﾀｲﾖｳ ｺｳﾄﾞ)   ==
40 REM == 1983.4.27       ==
50 REM ==     K.YAGISAWA ==
60 REM ====================
80 PRINT"◘"
90 GOSUB 5000
100 GET A$
110 IF A$="1" THEN GOTO 500
120 IF A$="2" THEN GOTO 600
130 IF A$="3" THEN GOTO 1000
140 IF A$="4" THEN GOTO 1200
150 IF A$="5" THEN GOTO 1500
160 IF A$="6" THEN GOTO 1600
170 IF A$="7" THEN GOTO 1700
180 IF A$="8" THEN GOTO 1800
190 IF A$="9" THEN GOTO 1900
200 IF A$="B" THEN GOTO 2000
210 IF A$="E" THEN GOSUB6000
220 IF A$="W" THEN GOSUB6100
300 GOTO100
500 CURSOR20,7:PRINT [6,] CHR$(103)
510 GOTO 100
600 CURSOR20,7:PRINT " "
602 FOR I=1 TO 500 :NEXT I
610 CURSOR 36,19:PRINT[6,] CHR$(103)
620 FOR I=1 TO 500 :NEXT I
630 FOR I=1 TO 7
640 CURSOR 36,20-I:PRINT" "
650 CURSOR 36,19-I:PRINT[6,]CHR$(103)
660 FOR J=1TO80 :NEXT J
670 NEXT I
680 FOR I=1 TO 1000:NEXT I
690 FOR I=7 TO 1 STEP -1
700 CURSOR 36,19-I:PRINT" "
710 CURSOR 36,20-I:PRINT[6,]CHR$(103)
720 FOR J=1TO80 :NEXT J
730 NEXT I
740 CURSOR 36,19:PRINT" "
800 GOTO 100
1000 FOR I=1 TO 13
1010 CURSOR4,20-I:PRINT[6,]CHR$(103)
1020 FOR J=1 TO 80 :NEXT J
1030 CURSOR4,20-I:PRINT" "
1040 NEXT I
```

```
1050 FOR I=1 TO 32
1060 CURSOR4+I,7:PRINT[6,]CHR$(103)
1070 FOR J=1 TO 80 :NEXT J
1080 CURSOR4+I,7:PRINT" "
1090 NEXT I
1100 FOR I=12TO 1 STEP -1
1110 CURSOR 36,19-I:PRINT" "
1120 CURSOR 36,20-I:PRINT[6,]CHR$(103)
1130 FOR J=1TO80 :NEXT J
1140 NEXT I
1150 CURSOR 36,19:PRINT" "
1190 GOTO 100
1200 FOR I=1 TO 16
1210 CURSOR4+I,20-I:PRINT[6,]CHR$(103)
1220 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1230 CURSOR4+I,20-I:PRINT" "
1240 NEXT I
1250 FOR I=1 TO 15
1260 CURSOR19+I,3+I:PRINT" "
1270 CURSOR20+I,4+I:PRINT[6,]CHR$(103)
1280 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1290 NEXT I
1295 CURSOR35,19:PRINT" "
1300 GOTO 100
1500 REM ====
1510 FOR I=32 TO 1 STEP -1
1520 P=SQR(32*32-I*I)
1530 SET 40-I,38-P
1540 NEXT I
1545 SET 40,5
1550 FOR I=1 TO 32
1560 P=SQR(32*32-I*I)
1570 SET 40+I,38-P
1580 NEXT I
1590 GOTO 100
1600 REM ====
1610 FOR I=25 TO 1 STEP -1
1620 P=SQR(32*32-I*I)
1630 SET 40-I,55-P
1640 NEXT I
1645 SET 40,22
1650 FOR I=1 TO 27
1660 P=SQR(32*32-I*I)
1670 SET 40+I,55-P
1680 NEXT I
1690 GOTO 100
1700 REM ====
```

```
1710 CURSOR 20,2:PRINT[6,]CHR$(103)
1750 GOTO 100
1800 REM ====
1810 CURSOR 4,19:PRINT[6,]CHR$(103)
1850 GOTO 100
1900 REM ====
1910 CURSOR 20,11:PRINT[6,]CHR$(103)
1950 GOTO 100
2000 REM === ﾋｻﾞｼ ===
2010 GOSUB4000
2200 GET B$
2210 IF B$="1" THEN GOTO 2500
2220 IF B$="2" THEN GOSUB4000:GOTO 2700
2230 IF B$="3" THEN GOSUB4000:GOTO 3000
2240 IF B$="B" THEN GOTO 6500
2250 IF B$="Y" THEN GOTO 80
2300 GOTO2200
2500 REM===
2510 FOR I=1 TO 11
2520 SET 0,12+I,2
2530 NEXT I
2540 FOR I=1 TO 9
2550 SET 1,13+I,2
2560 NEXT I
2570 FOR I=1 TO 7
2580 SET 2,14+I,2
2590 NEXT I
2592 FOR I=1 TO 3
2594 SET 3,16+I,2
2596 NEXT I
2598 C=0
2600 FOR I=1 TO 38
2603 C=C+.33334
2605 FOR J=1 TO 11
2610 SET 3+I,INT(14+J+C),6
2615 NEXT J
2620 IF I=15 THEN GOSUB 5500
2630 NEXT I
2635 FOR I=39 TO 62
2640 C=C+.33334
2645 FOR J=1 TO 8
2650 SET 3+I,INT(17+J+C),6
2655 NEXT J
2660 NEXT I
2662 FOR I=1TO 3
2664 FOR J=1 TO 7
2666 SET 65+I,38+J,6
2668 NEXT J
2670 NEXT I
2672 FOR I=1TO 3
2674 FOR J=1 TO 6
2676 SET 68+I,39+J,6
2678 NEXT J
2680 NEXT I
2690 GOTO 2200
2700 REM ===
2710 FOR I=0 TO 7
2720 SET 0,0+I,2
2730 NEXT I
2735 FOR I=0 TO 2
2740 FOR J=0 TO 7
2750 SET 1+I,0+J,2
2760 NEXT J
2765 NEXT I
2770 FOR I=0 TO 6
2780 SET 4,0+I,2
2790 NEXT I
2792 FOR I=0 TO 6
2794 SET 5,0+I,2
2796 NEXT I
2802 FOR I=0 TO 5
2804 SET 6,0+I,2
2806 NEXT I
2812 FOR I=0 TO 4
2814 SET 7,0+I,2
2816 NEXT I
2822 FOR I=0 TO 3
2824 SET 8,0+I,2
2826 NEXT I
2832 FOR I=0 TO 1
2834 SET 9,0+I,2
2836 NEXT I
2838 SET 1,9,6:SET 2,9,6:SET 2,10,6
2840 FOR I=1 TO 3
2842 SET 3,8+I,6
2844 NEXT I
2846 FOR I=1 TO 4
2848 SET 4,8+I,6
2850 NEXT I
2852 FOR I=1 TO 5
2854 SET 5,8+I,6
2856 NEXT I
2858 FOR I=1 TO 7
2860 SET 6,7+I,6
2862 NEXT I
2864 FOR I=1 TO 8
2866 SET 7,7+I,6
2868 NEXT I
2870 FOR I=1 TO 11
2872 SET 8,5+I,6
2874 NEXT I
2876 FOR I=1 TO 13
2878 SET 9,4+I,6
2880 NEXT I
2882 FOR I=1 TO 16
2884 SET 10,2+I,6
2886 NEXT I
2888 FOR I=1 TO 20
2890 SET 11,-1+I,6
2892 NEXT I
2920 C=0:D=0
2924 FOR I=1 TO 30
2926 C=C+1
2930 IF I>26 THEN D=D-1
2932 FOR J=0 TO 19+D
2934 SET 11+I,C+0+J,6
2936 NEXT J
2937 IF I=12 THEN GOSUB 5500
2938 NEXT I
2939 E=0
2940 FOR I=1 TO 9
2941 E=E+1
2942 FOR J=1 TO 7
2946 SET 41+I,29+J+E,6
2948 NEXT J
2950 NEXT I
2951 SET 42,38,6:SET 42,39,6:SET43,39,6
2952 F=0
2954 FOR I=1 TO 6
2956 F=F+1
2958 FOR J=1 TO 7-F
2960 SET 50+I,38+J+F,6
2962 NEXT J
2964 NEXT I
2990 GOTO 2200
3000 REM ====
3002 SET 18,3,6:SET 19,3,6
3004 SET 29,3,6:SET 30,3,6
3010 FOR I=1 TO 13
3020 SET 17+I,0,2
3030 NEXT I
3040 FOR I=1 TO 11
3050 SET 18+I,1,2
3060 NEXT I
3070 FOR I=1 TO 7
3080 SET 20+I,2,2
3090 NEXT I
3100 SET 24,3,2
3105 S=0
3110 FOR I=1 TO 36
3115 S=S+.33334
3120 FOR J=1 TO 12
3130 SET INT(S+18+J),3+I,6
3140 NEXT J
3145 IF I=20 THEN GOSUB 5500
3150 NEXT I
3155 F=0
3160 FOR I=1 TO 2
3170 FOR J=1 TO 11
3180 SET 30+J,39+I,6
3190 NEXT J
3200 NEXT I
3210 FOR I=1 TO 3
3220 FOR J=1 TO 10
3230 SET 31+J,41+I,6
3240 NEXT J
3250 NEXT I
3260 FOR J=1 TO 9
3270 SET 32+J,41+I,6
3280 NEXT J
3500 GOTO 2200
4000 REM === ﾋｻﾞｼ ===
```

```
4010 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣"
4020 PRINT[2,] "                              ▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄      "
4030 PRINT[2,] "                             ▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄    "
4040 PRINT"                         ■              ■ "
4050 PRINT"                         ■              ■ "
4060 PRINT"                                        ■"
4062 PRINT"                                        ■"
4064 PRINT"                                        ■"
4066 PRINT"                                        ■"
4068 PRINT"                                        ■"
4070 PRINT"                         ■              ■ "
4080 PRINT"                         ■              ■ "
4090 PRINT"                         ■              ■ "
4100 PRINT[4,]"████████████████████████████████████████";
4110 RETURN
5000 REM === フウケイ ===
5002 CURSOR0,22
5005 PRINT[4,]"        ▲                 ♠ "
5010 PRINT[4,]"   ▲   ▲▲▲        ♠  ♠  ▲▲▲  ♠                       "
5020 PRINT[4,]"  ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲    ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲♠                     "
5030 PRINT[4,]"██████████████    █████████████                      "
5040 PRINT[4,]"██████████████ ■  ■  ■  ■  ◢◢◢◢◢◢               ◢"
5050 PRINT[4,]"████████████████████████████████████████";
5060 CURSOR33,20:PRINT[2,]"▄▄▄▄ "
5070 CURSOR33,21:PRINT[7,]" █▪▪█ "
5080 CURSOR33,22:PRINT[7,]" ████ "
5100 RETURN
5500 GET C$:IF C$="C" THEN RETURN
5510 GOTO 5500
6000 CURSOR2,1:PRINT"ヒ"
6010 CURSOR2,2:PRINT"ガ "
6020 CURSOR2,3:PRINT"シ "
6030 RETURN
6100 CURSOR37,1:PRINT"ニ"
6120 CURSOR37,3:PRINT"シ"
6130 RETURN
6500 REM === カゲ ===:PRINT"▣"
6505 GOSUB 6900
6510 GET B$
6520 IF B$="1" THEN GOTO 6600
6530 IF B$="2" THEN GOTO 6700
6535 IF B$="3" THEN GOTO 6800
6540 IF B$="B" THEN GOTO 80
6550 IF B$="Y" THEN GOTO 2000
6560 IF B$="N" THEN 6500
6590 GOTO 6510
6600 REM ===
6602 CURSOR 2,10:PRINT[6,]CHR$(103)
6604 GET C$:IF C$="C" THEN GOTO 6610
6606 GOTO6604
6610 C=0
6620 FOR I=1 TO 72
6630 C=C+.33334
6640 SET 5+I,INT(21+C),6
6650 NEXT I
6690 GOTO 6510
6700 REM ===
6702 CURSOR 8,4:PRINT[6,]CHR$(103)
6704 GET C$:IF C$="C" THEN GOTO 6710
6706 GOTO6704
6710 C=0
6720 FOR I=1 TO 36
6730 C=C+1
6740 SET 18+I,INT(9+C),6
6750 NEXT I
6790 GOTO 6510
6800 REM ===
6802 CURSOR 16,1:PRINT[6,]CHR$(103)
6804 GET C$:IF C$="C" THEN GOTO 6810
6806 GOTO6804
6810 C=0
6820 FOR I=1 TO 41
6830 C=C+.33334
6840 SET INT(33+C),4+I,6
6850 NEXT I
6890 GOTO 6510
6900 REM === スイチョク ボウ ===
6910 CURSOR0,23
6920 PRINT[4,]"████████████████████████████████████████";
6930 FOR I=1 TO 7
6940 CURSOR 20,16+I:PRINT[4,]"■";
6950 NEXT I
6990 RETURN
```

STUDIO MZ

◆Oh！MZを読みはじめて，はや１年，そして私の愛機2000もボチボチ１年，なのに，私の頭は，カラッポ，これぞクリーン設計！これからも2000の記事をよろしく，お願いします。　秋山　修一（25）茨城県

◇こちらも，夏休みが終わってしまって，頭はクリーン。机の上もクリーンになればいいのだけど。

◆MZ-700の関連記事をヨロシク！　貴誌は脂肪ぶとりしないで下さいネ，電車の中で読むのにあんまり重たいと肩がこるんです。
吉田　祥子（16）大阪府

◇今月号ちょっと太ったけど，肩がこったかな～？　それとも腕が太ったかな～？

◆まだどのパソコンを買うのかも決めていないのに，Oh！MZを買っている。なぜだろうと思いながら，今月号も買った。
内藤　昌志（14）北海道

◇やっぱり，せっかく勉強した知識ですから，MZを買って役立てたいね。

◆MZ-2000のディスプレイは非常に傷がつきやすくほこりを布でふきとると表面がざしざしになります。そこでレコードクリーナーを使うと，いつまでも新品の状態が保てます。イタリア製のが良く，日本製のものは固すぎてあまり良くありません。
根岸　正秀（30）石川県

◇ん～なるほど。イタリア製ですか……。

LOGOが話題独占

今回のLOGOが今までで特に面白かった。今度はLOGOに関する特別号を出してはいかが？
餅田　茂(11)神奈川県

◆ン!?　何だ，これは！　LOGOだ！　ロゴだ！　ろごだ！　やった～LOGOだ!!　とうとうMZの特徴が生かされるときがきた!!
坂本　繁海（15）東京都

◇LOGOに関する記事は，今後とも詳しく掲載していきます。

◆前に，LOGOについて，雑誌でちょっと読んだことがあって，LOGOはタートルグラフィックだけと思っていたけど，それだけじゃないとわかってよかった。
戸崎　宗（17）愛知県

◆LOGOでのグラフィック，いいですね！700でもあんなのができれば。くそっ！　あ～PCGがほしいっ!!　園　浩二（16）大阪府

◆LOGO！　LOGO！　LOGOはすばらしい～僕，ぜったいに買っちゃいまーす。マテヨ？カ，金が………（ナイ）どうしよう。
高瀬　雅敏（16）宮城県

◆LOGOの記事はとても面白かった。毎週載せてください。　高石　雅克（29）奈良市

◆LOGOに興味をもちはじめた。連載望む。8月号はbest！　根本　郁夫（15）茨城県

◇LOGOはすごい反響でした。本誌では，皆さんの期待に答えるべく，今後もいい記事を掲載していきます。

私は１日2～5時間、X1とつきあっています。近々BASICのお絵書プログラムが出来上ります。あとは中間色ペイントルーチンだけです。みなさんがんばってください。
宇佐見　祥治(26)愛知県

◆Oh！MZはProgramづくりに反映させるための貴重な資料となりますので，ご協力ください。　石森　幸弘（26）埼玉県

◇ん？　どっかで聞いたような，見たようなセリフ。貴重な資料づくりに協力します。

◆ボクはみじめです。Ｘ１用システムソフトウェアコンバータが気に入って，お店に買いに行ったのですが，名前を忘れてしまったので店員さんにこうこうこういうソフトと言ったら，その人は自信ありげにちがうものをもって来て買ってしまいました。返品は認めてくれません。だから④を下さい。
西　昭彦（16）三重県

◇商品名は確実に覚えようよね。何千円かでソフトは買えますが，ソフトで何千円かは買えません。

◆「コンピュータ」というと，ゲームだけにながされてしまう僕なのですが，Oh！MZを読んでいると，もっと深い内容について知ることができ，一時の博士になれたような気分になります。　森崎　恵次（15）岐阜県

◇一時の博士で終わらせないで，知識を蓄積して，エラーイ人になってね！

◆ただいま四人麻雀のデバック中。ウ～，入力ミスが多い。というわけで４月号の英文タイプのプログラムを使い勉強中。とても役に立っています。　竹内　広宣（17）静岡県

◇そう，そういうふうに利用してもらえたらおねぇさんはほんとうにうれしい……。

◆〝バイクはおれの青春だ〟というとカッコいいが，〝パソコンはおれの青春だ〟というとネクラに聞こえるのはなぜだろう。
工藤　義勝（22）愛知県

◇青春の一時的な情熱だけで終わらせないように，どなた様もくれぐれもご注意ください。

◆ぼくは，Ｘ１大好き少年です。毎月のこづかいがたったの千円。半分をOh！MZにつぎこんでいるのにＸ１のソフトが少ない。なぜだ！　もうちょっとＸ１のソフトをふやしてください。　砂川　敦志（14）東京都

◇カセットテープだったら500円で何本か買えるもんね。だから今度は自分でプログラムを組んでみようよ。

◆Oh！Ｘ１というのはでないのだろうか。それならＸ１のＸ１によるＸ１のためのページがあってもいいと思う。
石塚　孝幸（16）奈良県

◇だから，今月号です。

編集部から読者の皆さんへ
お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題、ユニークな内容のものをお待ちしています。あわせてイラストも大募集。STUDIO MZまでどんどんお送りください。

◆せっかくＸ１をもっているのに，最近病気で使えない。病気には気をつけよう！　ところで，Ｘ１のグラフィックツールをほぼ完成。あと少し改良を加えて，９月ごろ投稿します。アートクリエイターを超えるか？
岩城　史生（17）北海道
◇早く病気を直して，投稿してね。待ってるよ！

◆オイ，コラ！　SHARP！ MZ-2200なんか出しやがって，MZ-2000を買った者の身にもなってみろ。オレの友達なんか半狂乱になっていたぞ。といいつつオレはMZ-2200を買う。これでオレの友達は完全に発狂するだろう。シャープさんありがとう。編集部さん，MZ-2200の特集やってください。
今給黎　桂一（15）愛知県
◇MZ-2000も2200も内容はほとんど同じなんだから，お友だちと仲良くしてね。

◆私は中二の女の子です。今年の初めごろからパソコンに興味をもちだし，それから毎月貴誌を楽しく読ませてもらってます。初心者の私にはとてもわかりやすいです。これからもがんばって!!　山崎　愛弓（13）佐賀県
◇本誌には貴重な女の子の読者。もちそれだけで載っけちゃうもんねー。

◆久びさの山本寛氏の登場！　感動しました。それにしても，LOGOのMZ版が出るなんてうれしいですねー。そのうちFORTH, Cなどいろいろと出てくるんでしょう。MZの未来は明るい!!　片町　伊久夫（18）長野県
◇そう，Oh！ MZの未来も明るい!?

◆PCはきらいだ。HCもきらいだ。IBMだっていやだ。JRもすきでない。SMCもMBもZXやAPPLEもSCとかMBC, FACOMにM-5にPASOPIAは大きらい！　そこでぼくはMZ!!　鴫　崇俊（15）神奈川県
◇肉はきらいだ。刺身だっていやだ。にんじんもすきくない。そこで今晩は何を食べようかな～。

◆〝面白玉手箱〟は良い。できれば毎号に…
松野　到（25）神奈川県
◇有田隆也さん，聞きましたか，この言葉。原稿を毎月待っているのですよ，私たちも。

◆BASIC，マシン語，次にLOGO。おじさんにはついていけないヨー。
牧山　登（37）大阪府
◇そんなこと言わないで。当編集部のＭＺおじさんは頑張っているのですよ。

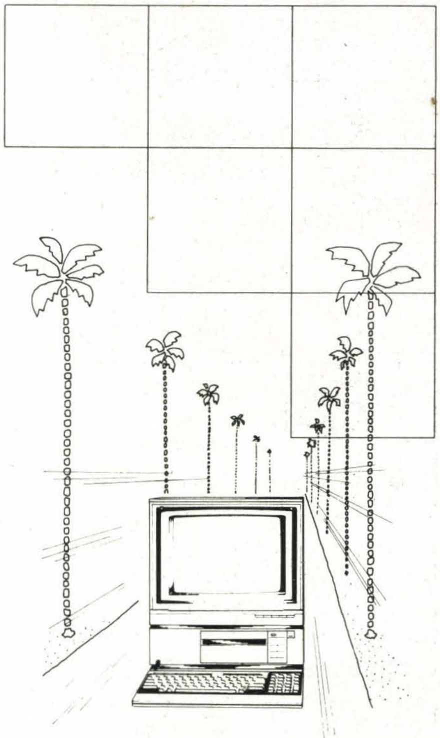
◆〝ＭＺシステムソフトの活用法〟，〝これからフロッピーを入手しようとする方へ〟，どうしてぼくの読みたい記事がわかったの？
小笠原　康裕（15）愛知県
◇そりゃあなた。読者あってのOh！MZですもの。ところで参考になったかな？

◆毎月18日は残業せずに帰宅。アル中でなくOh！ MZ中……？　柴田　守（37）大阪府
◇何ごともほどほどが長続きのコツ。

◆受験戦争の嵐の中，ついついOh！ MZに手がのび，問題集をほうりだしてしまう。罪な雑誌だぜ！　久保　満（17）福井県
◇当編集部は罪な雑誌作りを目指しています。

◆がびーん，なんとテストで××番以内に入ったら（どらむすこながら）700を買ってやると言われた。ゲッ，テストはあしただ！　そばにOh！ MZがある。勉強とOh！ MZ，どっちをとるか？　ひえー手が勝手にOh！ MZをとってしまった。ど，どうしようー（表紙のせいだ，しかし今月号の表紙はええ）。
清野　秀彦（13）福島県
◇あ～あ，やっぱ勉強したほうが，いかったんでないかい？

◆ある総合電気店で，ナイコン族のぼくは「ベートーベンはいかが」を打ち込んでいた。するとすぐ横で，小３ぐらいのお子様（実はくそがき）が，「ママ，これ買って」とMZ-731を指した。するとその子の親は……。ぼくにはとてもつらい１コマでした。MZ-700はきらいだ。　山本　泰正（14）青森県



◆ワーイ！　ミッションとアンダーグラウンドシティをやったぞ，MZ-2000であんなすごかことできたんやな！　うれしか！
丹羽　基之（16）静岡県

◆ハード入門が実にうれしい。特に，あまりわからなかったCPUの説明があったのは良かった。　松原　隆行（16）千葉県

◆今月のゲーム「いろは歌の謎」！　ゲームもアイデアしだいだなあと，つくづく思いました。とてもむずかしく，おもしろかった。
勝見　健一（15）福井県

◆〝マシンランゲージの活用〟素晴らしい記事ですね！　田打　幸弘（17）滋賀県

◆イラストとコミックが少ない。もっと多くした方が見やすい。　太田　誠（32）愛知県

◆Z-80機械語への誘いはとても役に立ちます。これからも続けてください。田力　一（23）愛知県



岡本　章　茨城県

MZ-700がうなる？

アドレス			
1200	F3	120D	28
1201	21	120E	03
1202	04	120F	AF
1203	E0	1210	18
1204	36	1211	02
1205	02	1212	3E
1206	36	1213	01
1207	00	1214	32
1208	3A	1215	08
1209	02	1216	E0
120A	E0	1217	18
120B	E6	1218	EF
		120C	20

左のプログラムを入れてＪ1200します。雑音がでれば正常です。ここでデータレコーダに普通のミュージックテープなど入れてPLAYすると……どうです？　内容によっては結構聞こえるでしょう。A/D変換なしで，プログラムも短かいからこんなもんでしょう。ところで，これは完全なデジタル音なので，メモリに落とせば録音再生ができます。もちろん音はひどいのでとて～もひまな人はやってみましょう。V-RAMに落とすときれいなしま模様が見られます。なお，120D番地は20でも28でも好きなほうにしてください。
参考：マニュアル・モニタアセンブルリスト
ハルマゲ井（…）富山県

STUDIO MZ

MZ-721、ソフト3本付（57年12月購入）4万円で。手渡し希望。手紙で送ってください。〒338 埼玉県浦和市西堀296-9　関　光紀

売ります

★ぼく売っちゃいます。MZ-721新品同様。Z-80Aをならし終わりバリバリ絶好調。6万円で売っていいかな!? W〒まってるぜ！　ソフトも付けちゃうぜ！　〒928 石川県輪島市二勢町6－30　門前　徹

★売る！　MZ-721（新同）＋ソフト1本。その他，関連図書＋保証書付き。5～6万円で！　☎08355－4－0749　田原まで!!

★X1新同（G-RAM＋付属品＋関係書付）を19万円で購入2ヶ月前。送料負担します。〒177 練馬区上石神井1－697　伊藤　裕司

★新同X1。グラフィックRAM＋ジョイスティック2個付，20万円で。ゲームソフト，数本有り。W〒待つ。〒358 埼玉県入間市上谷田1－3－3－304　江幡　眞一

★売る。FP-1100　4万円。PC-8001MKIIを8万円。14inchグリーンCRT（Logitec)を2万円。詳細はW〒にて。〒330 大宮市三橋2－84　青木　秀美

★PC-1211を1万円で。〒447 愛知県碧南市篭田町4－69　杉浦　友幸

★MZ-731。使用1ヶ月新品同様＋マニュアル＋HuおよびS-BASIC＋関連図書2冊＋ゲームソフトを。現金8万円で。近県の方，届けます。〒167 東京都杉並区西荻北4の10の11　雀田　広美

★MZ-80B＋MZ-8BK（I/Oポート）＋PIO-3039（カラーグラフィックボード，G-RAM 2ページ）＋Hu-BASIC＋ユーティリティ，ゲームソフトまとめて13万。近くの方希望。〒806 北九州市八幡西区穴生1丁目9－11　田仲　政義

★PCG-700新品同様箱入り。PCGAID＋取扱説明書付を1万5千円で売ります。買ってくれた人にはPCG用ゲームソフト4本プレゼントします。送料こちら持ち。〒まってます。〒759-02 山口県宇部市厚南区東和苑E－1　藤本　逸雄

★トミー・ぴゅう太を3万円で売ります。必ずハガキで。〒116 東京都荒川区南千住5丁目28－26　原田　泰昌

★12型グリーンディスプレイ（MZ-1D04）を1万5千円で。〒475 愛知県半田市栄町3－239　田中　幸三

松田聖子のLP「金色のリボン」を2000円以下で買います。詳しくはW〒で、よろしく。〒955 新潟県三条市西大崎県営住宅A-1　本間　則光

買います

★MZ-2000（G-RAM 1，2，3付）を11万円。また20インチRGBディスプレイ（シャープ製）を10万円で。〒572 大阪府寝屋川市寿町2－28　松岡　慶明

★MZ-2000を買います。10万～15万でお願いします。とにかく〒を！　〒321-02 栃木県壬生町おもちゃのまち2－18－10　西城　正芳

★MZ-80BFを10万円で。MZ-2000／80B用インターフェース，ケーブルを3万円で。両方なら14万円で（使用2年以内に限る）。〒276 千葉県八千代市八千代台南2－13－5　和田　哲義

★X1，周辺機器を買います。2000文字対応のカラーディスプレイも買います。希望価格を書いてW〒で。気長に待ちます!!　〒444-12 愛知県安城市根崎町西根55番地　太田　誠

★PC-1251とCE-125とで2万円。☎057－851－0367　久保田　文雄

★買います！　MZ-2000用フロッピー，プリンタ。詳細は応談。〒584 大阪府富田林市清水町8-529　上垣内　昌己

★求む!!　MZ-700を5万円ぐらいで!!　すこしぐらいのきずがあってもいいですよ!!　まずはTEL（AM7時～11時30分，PM1時～7時）で!!　☎03－772－2430　安達　健二

★MZ-1200又はMZ-80K2Eを3万円で買います。多少のキズは可（完動品に限る）。送料こちらもち。W〒待つ。12月末日までまちます。〒780 高知県高知市北竹島町393－11　山中　勇二

★MZ-1200用の拡張RAMとHu-BASICを8千円以下で買います（新品同様なら1万円前後で）。まず〒ください。〒391 長野県茅野市宮川西茅野6386　五味　和明

★MZ-1R01を10K円で買います。〒ください。なお送料はこちらで持ちます。〒321-43 栃木県真岡市並木町2－7－1　石渡　八代

★最近MZファンになった私です。Oh！MZの創刊号から通巻第13号を買います。（まとめてもバラでも可）〒ください。〒062 札幌市豊平区平岸5条6丁目4－16　大沼　存寛

交　換

★当方，MZ-731＋ソフト多数＋付属品一式＋関連図書＋グリーンディスプレイ（12M-13B)。貴方，MZ-2000，80BできればG-RAM　待つハガキ！　〒601 京都市南区唐橋花園町62　大藪　岳史

★当方，MZ-721＋ソフト多数＋マイコン雑誌＋付属品全部。貴方，コモドール64＋付属品全部，またはPC-6001＋専用データレコーダ＋付属品。〒050 北海道室蘭市水元町25－27　小枝　明広

仲　間

★MZの愛好者のみなさん！　特に700を可愛いがっている人，お便り下さい。情報交換しましょう。〒486 春日井市愛知町1，清和寮　河合　義一

★MZ-80BかX1のユーザーで中学生の人，プログラムや情報を交換しましょう。男女問いません。お手紙まってます。〒558 大阪市住吉区長居4丁目1番B－801　藤田　憲一

★MZ-80シリーズのオーナーの方，MZOC（MZ Owner's Club）を結成しませんか。ソフト・ハードを問わず情報交換をしましょう！　遠方の方も大歓迎！　また当会では，会員証，会誌も有料で会員の方に支給する予定です。詳細は，往復ハガキかTELで。MZ-80はまだまだやっていけます。往年のMZ-80の名に恥じぬよう皆んなで，がんばっていきましょう。〒515 三重県松坂市伊勢寺町野田2267　吉村　厚哉

★X1を持っている女の子，一緒にゲームを作りませんか？　年令は問いません。又，良ければ僕の作ったゲームで遊んでみませんか？　どんなに遠くでもいいです。〒067 北海道江別市向ヶ丘16－8　鎌田　茂雄

★自作のプログラムやゲームを交換したり，最新の情報などを載せた会誌などを発行しているクラブを作りました。パソコンマニアの方。入会して一緒にパソコンライフを楽しみましょう！　60円切手同封の上，連絡ください。〒068-04 北海道夕張市若葉9　赤平　元成

★X1のユーザーの人。みんなでX1のクラブを作りませんか。会費はいりません。年令・性別を問いません。近県の人なら誰でもOK！　W〒で待ってます。〒426 静岡県藤枝市青木3－6－10　山本　光博

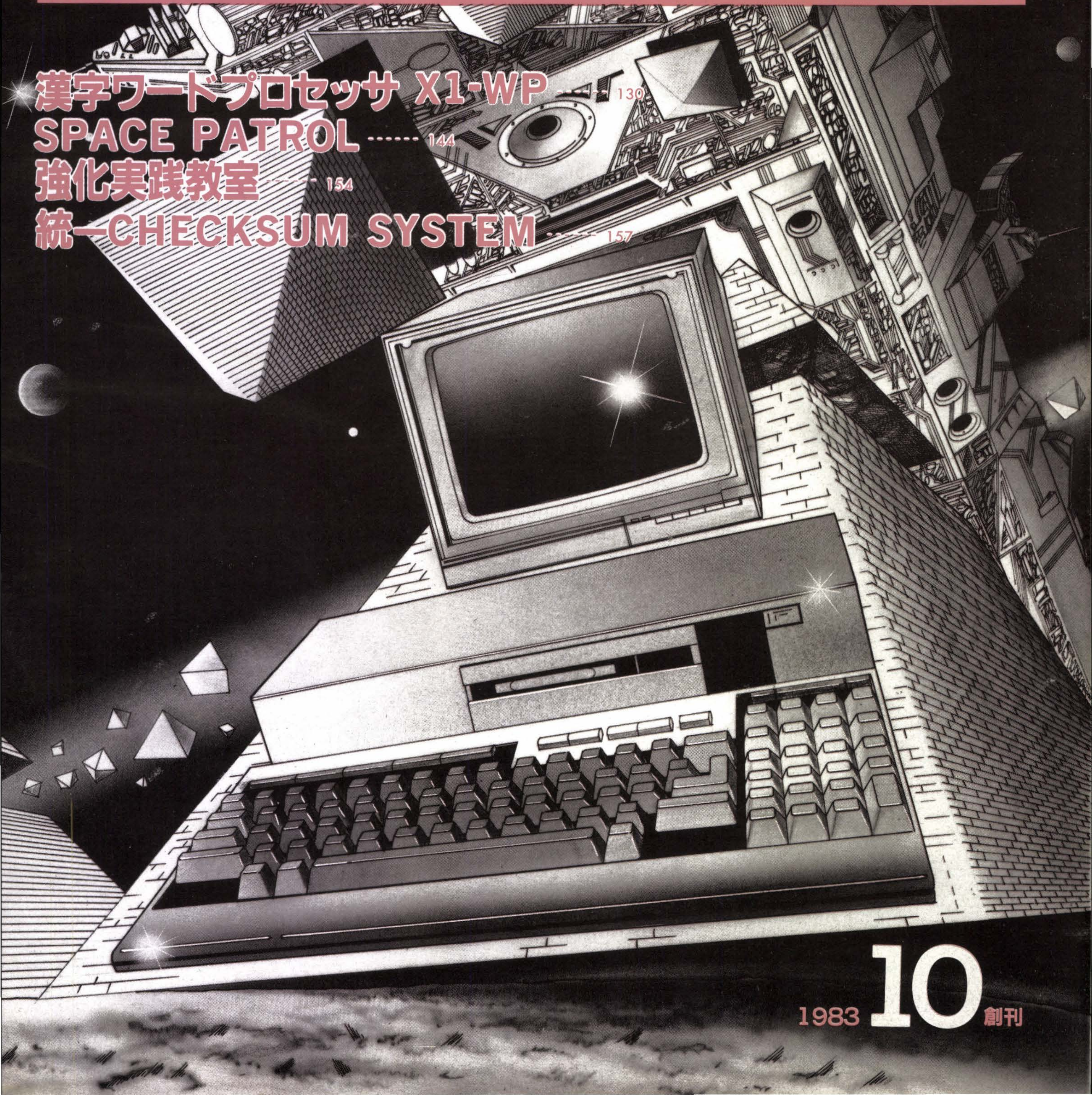
◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む……）を明記してお申し込みください。
◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
◆取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

SHARP パソコン情報誌 Personal Computer Magazine 480 UNITS

Oh!MZ

特別刊 パソコンテレビX1

漢字ワードプロセッサ X1-WP …… 130
SPACE PATROL …… 144
強化実践教室 …… 154
統一CHECKSUM SYSTEM …… 157



1983 10 創刊

X1 (HuBASIC)

漢字ワードプロセッサ——X1-WP

イッティ・リッタポーン

●はじめに

最近の日本語(漢字)ワードプロセッサの普及には目をみはるものがあります。特にワープロ専用機の値下げや性能のアップはめざましく，パソコンでも各機種用のいろいろな日本語ワードプロセッサが市販されています。しかし残念なことに，X1は比較的まだ新しいマシンのためか，高性能であるにもかかわらず，ハドソンソフト社のカセットテープ・ベースの「HuWP」だけしかありません。

カセットテープ版はディスクドラトブが不要なので予算的には大助かりですが，スピードが遅い，ランダムファイルが扱えないなど，実用的な面では致命的な弱さをもっています。とりわけ問題なのは，使用者各自が自分専用の「辞書」を作れないことです。辞書機能があるかないか，自分専用の辞書が作れるか作れないかの差はワープロ使用を続ければつづけるほど効率に違いをみせるわけで，結局，辞書機能のないワープロは使い続けることができないと言ってよいでしょう。

そういうわけで，今回はディスク版に限って，ある程度は満足して使用できるX1用の日本語（漢字）ワードプロセッサを作ってみました。名づけて「X1-WP」ですが，改良すべきところもあると思います。読者の皆さんからのご意見をお待ちしています。

●XI-WPの性能

① 入力可能文字数：800字（40文字×10行。2ページ，1ページずつ表示)。選択可。

② 入力方式：

1)英大文字，小文字，英数字，カタカナ，ひらがな，そしてよく使われる一部の記号と単位文字（表1）はキーボードから



直接入力できます。

2)JIS第1水準漢字はカナ漢字変換方式（2文字のカナから漢字を選択する，)またはJIS区点コード入力方式（たとえば「亜」のJIS区点コードは1601)のどちらかによる入力ができます。

3)その他の記号，文字，第1水準以外の漢字などはJIS区点コードで入力できます。

③ 単語・短文の登録ができる：単語・短文辞書は，はじめは空で，使用者が自分に使いやすいように，だんだん自分で登録して行く方式。したがって，はじめは大変ですが，充実してくると非常に便利です。辞書ディスク1枚に約2万語前後の登録ができ，また，検索時間は約1～2秒程度です。

④ 編集・文書作成機能：センタリング，右寄せ，複写，挿入，1行挿入，削除，1行削除，横罫線，タブ機能などがあります。

⑤ 印刷機能：印字機能は今回は都合のためまだ含まれていません。次回に発表したいと思います。もちろん，今回のプログラムを少しの変更で使用できます。

⑥ 作成した文章の保存・再生：今回のプログラムで（もちろん）できます。

⑦ 辞書・ディスクの内容参照・整理：これも次回に発表するもうひとつのプログラムで行ないますが，登録したカナの読みとそれに対応する漢字・単語・短文の内容も見たり，必要がなくなったり，まちがって登録した単語・短文を削除するのに使用するプログラムです。

⑧ また次のようなこともできます。まず

表1

GRAPHキー＋キーボードを同時に押すことによって直接キーボードから入力できる記号や単位の対応表

キーボード	—	記号，単位	キーボード	—	記号，単位
1	—	(1)	[	—	kg
2	—	(2)	A	—	Tel
3	—	(3)	S	—	〠
4	—	(4)	D	—	☎
5	—	(5)	F	—	〒
6	—	(6)	G	—	±
7	—	(7)	H	—	×
8	—	(8)	J	—	÷
9	—	(9)	K	—	≠
0	—	(10)	L	—	【
—	—	仝	;	—	】
^	—	々	:	—	§
¥	—	〆	]	—	Hz
Q	—	円	Z	—	㈱
W	—	年	X	—	㈲
E	—	月	C	—	㈳
R	—	日	V	—	㈴
T	—	時	B	—	㈺
Y	—	分	N	—	㈹
U	—	mm	M	—	KK
I	—	cm	,	—	No.
O	—	km	.	—	※
P	—	cc	/	—	《
@	—	℃	—	—	》

辞書に，「東京大学」(トウダイ）と登録しておきます。もちろんこの単語を取り出すためにはキーボードから，「トウダイ」と入力すればよいのですが，これを「トウダイデ」と入力しても目的の「東京大学」を呼び出すことができ，しかも文書中には「東京大学で」と「で」まで入力されるようになっています。この機能は漢字を訓読みで登録するばあいに非常に発揮します。たとえば「行」を「イ」と登録しておけば，「イク」でも「イカナイ」，「イケ」，

「イキマス」などでも「行」の字が呼び出せ，しかも画面に活用語尾まで同時に入力できるわけです。

●機器構成

このプログラムに必要な機器は次のとおりです。

① X1本体＋拡張ユニット＋漢字ROMボード。

② CRT(640×200のものなら何でもOK)，カラーが望ましい(CZ-800D)。

③ 2ドライブのミニフロッピーディスクユニット(CZ-800F)。

④ プリンタ(CZ-800P)。

プリンタがなくても使用できますが，もちろん，それでは印字ができません（もっとも，今回は印字機能がまだ含まれていません)。

必要なプログラムの準備と文書用，辞書用ディスケットの作り方

まず，ディスクベーシック(CZ-8FB01）を起動してください。

次にプログラムリストの

"DATA。1 CREATOR"

"KANJI。CREATOR"

"X1WP-MAIN"

を打ち込んで，ひとつずつセーブしてください。本システム用のマスターディスケットを1枚決めて，これら3つのプログラムをセーブしておきましょう。

●文書保存用ディスケットの作り方

さて，すべて入力し，セーブもし終えたら，X1用にフォーマットされたディスケットを2枚用意します。1枚は文書保存用，もう1枚は辞書用とします。

次に，文書保存用ディスクにマスターディスケットから「X1WP-MAIN」プログラムを転送してください。そしてマスターディスケットから「DATA。1 CREATOR」をロードして，文書保存用ディスケットをドライブ0に入れてからRUNさせます。あとは画面の指示に従えばすぐに作業は終わり，文書保存用ディスケットができあがります。

これがシステムであると共に文書保存用のディスケットになります。複数コピーして，用途別に使い分ければ非常に便利です。

●辞書用ディスケットの作り方

今度は，マスターディスケットから「KANJI。CREATOR」をロードして，辞書用ディスケットをドライブ1に入れて RUN します。これも，あとは画面の指示に従えばすぐ終わり，辞書用ディスケットができあがります。

なお，文書保存用ディスケットも辞書用ディスケットも1回作れば，いっぱいになるまで使えます。文書をセーブしようとするときまたは単語，短文を登録しようとするときに「disk full」指示が出れば，それぞれの場合に対してあらかじめ準備しておいた新しい文書保存用ディスケットまたは辞書用ディスケットを取りかえてください。いつもよぶんに文書保存用ディスケット，辞書用ディスケットをひとつずつ準備しておいたほうが便利ですね。

なお,「X1WP-MAIN」プログラムはメモリを節約するために不要なスペースはなるべく入れなかったし，REM文も必要なところを除いてほとんど使っていませんので見にくい箇所もあると思いますが，気をつけて入力してください。

またプログラム文のなかにREMマークがついているところがいくつかありますがそれは次回の拡張版への関連がありますのでそのまま入力しておいてください。

(KANJI。CREATOR」プログラムでは1290行から最後までの部分はカナ漢字変換の中核となる部分で，スペースはすべて意味を持っています。入力の際，スペースの数に注意して入力してください。

システム起動，文書作成・編集の実際

まず，ディスクベーシックを起動して，次に，さきほど作ったシステム文書保存用ディスケットをドライブ0に，辞書用ディスケットをドライブ1にセットして，

RUN "X1WP-MAIN" ⏎

と入力します。

しばらくすると画面は写真1のようになり，画面の指示どおり，今回使う目的の文書保存用ディスケットをドライブ0に，辞書用ディスケットをドライブ1にセットして，リターンキーを押してください。



写真1

すると，画面に，

新文書作成…1

既文書呼び出し…2

と表示されます（写真2）ので，新文書を作成する場合は1，すでに作って保存してある文書を呼び出したい場合は2を押してください。1を押したときはすぐに文書作成モードに入ります。2を押したときには文書用ディスケットの内容を表示し，ロードしたいファイル名を聞いてきますので，ドライブ番号およびこのシステムのファイルであることを表わす拡張語(.KWP）をつけずにファイル名を入力します。ファイルをロードした後には処理モードの選択に移ります。もしロードしたいファイルがなかったり，あやまって2を押してしまったときなどはファイル名を入力せずにリターンキーだけ押します。そうすると，



写真2

「file not found」

「hit any key」

と表示が出ますので，任意のキーを押せば復帰します。これはエラーが出たときの処

理のひとつで,この場合に限らず,エラーが出たときは任意のキーを押せば直前の状態に復帰するようになっています。ただ,プログラム入力ミスによるsyntax errorなどはエラーコードとエラーが起こった行番号を指示してくれるだけで,このようなときは実行をbreakして直すしかないので復帰できないときもあります。

さて,今はまだ既文書がありませんので,1を押したばあい,つまり新文書作成モードから説明をしていきます。

●文書作成モード

1を押すと写真3のように文書作成画面の上部に40字分のスケールが表示されます。左上に小さな青い四角が1字分表われます。この青い四角が今何ページ目なのかを示し,1ページ目なら1文字分,2ページ目なら2文字分表示されます。



写真3

また,その下に見える線はカーソルを表わしています(←↑→↓などカーソル移動キーを押してみてください)。またスケール上にあるシアン色の線もカーソルの位置を表わします。

このプログラムは2ページまでの文字を入力することができ,1ページは40文字×10文なので800字までの入力ができます。これより長い文書のばあいは2度以上に分けて作成してください。

1ページ目から2ページ目へ移るときやその逆はファンクションキー5(F5)を使います。ファンクションキー5を押して確かめてください。左上の青い四角が2文字分に変わりますね。もう1回F5を押してください。1ページ目に戻りましたね。

文字の入力(その1):

キーボードから直接入力

英数字は普段と同じように入力することができます。

カタカナやひらがなを入力するにはまずカナキーを押してください。右上の文字スケールのところに黄色四角がなければひらがな入力モードで,あればカタカナ入力モードです。この2つのモードの切り換えにはファンクションキー2(F2)キーを押します。

なお,濁点,半濁点は“゛”,“。”を打つと,その直前に打った文字が濁音,半濁音を持つ文字(カナ,ひらがな)は自動的に付加されます。持たないときにはそれだけで1文字として表示されます。

この他に,表1に示したようにGRAPHキーとキーボードを同時押すことによってよく使われると思われる記号や単位文字も入力できるようにしてあります。

文字の入力(その2):

カナ漢字変換による漢字の入力

漢字の入力には3つの方法があります。1つは次に述べるカナ漢字変換による方法で、2つ目はJIS区点コードによる入力法,そして3つ目は単語・短文辞書からの入力による方法です。

まずカナ漢字変換による入力方法を説明します。

それにはまずF1キーを押します。画面下に「漢字辞書読み?」と表示しますので,入力したい漢字の代表的な読み(大部分が音読みです)を1文字あるいは2文字で,小文字,濁点,半濁点を使用しないで入力します。たとえば「京」なら音読みは「キョウ」ですから,「キヨ」と入力するわけです。同様に,「大」なら「タイ」と入力します。

ここでは例として,まず「シ」と入力してください。すると画面が写真4のように



写真4

なります。右端の赤色で示される数字のうち,上のものは「シ」という読みに当たる漢字が71個あることを,下の数字はそのうちの最初の10個を表示していることをそれぞれ示しています。11個目を見たいときにはリターンキーを押し,さらに次の10個をみたいときにはリターンキーを押せばよいのです。ひとつ前の10個の表示に戻したいときにはピリオドキーを押します。入力したい漢字がみつかったら,その漢字の前にある数字キーを押してください。そうするとカーソルのあったところにその漢字が表示され,画面の下の表示が消えてこの入力モードから出て普通の文書作成モードに戻ります。もし入力したい漢字がない(違う音で登録されている,JIS第1水準以外の漢字など)ばあいにはスペースキーを押してください。カーソル位置には「□」が表示され,漢字入力モードから出ますのでカーソルを戻してもう一度別の読みや方法で入力すればよいわけです。

また,入力した読みに対応する漢字が一つしかないばあいには,画面下には何も表示されずに,カーソルのところにその漢字が表示されてこのモードから出るようになっています。

読みに対する漢字の並び方は,清音から濁音へ,そして3字目以降の読みはアイウエオ順というふうになっています。入力の際にうまく使いこなしてくださいね。

文字入力(その3):

JIS区点コードによる入力

さきにのべたようにJIS第1水準以外の漢字は文字入力(その2)の方法では入力できません。また,ギリシア文字やロシア文字などを入力したいときもあります。このよう場合にはJIS区点コードによる入力方法で入力できます。

それには,F3キーを押します。すると画面の下に表示が出てJIS区点コード番号を聞いてくるので,漢字テーブルをみて入力したい漢字の区点を入力してリターンキーを押せばよいわけです。またコードを入力せずにリターンキーだけを押せばカーソルのところに何も表示されずにこのモードから出ます。

●単語・短文の登録

次に,単語や短文の登録について説明します。まず単語の登録です。

F1キーを使って「東大」と書いてくだ

さい。書き終えたら，カーソルを「東」の下に移動してください。登録される単語はカーソル上の文字から右へ，空白の直前まででです。ここで空白とはスペースキーも何も押されていない部分のことです。もし登録したい単語のあとが空白になっていないかもしれないというときには，カーソルをそこへ持っていってＦ３キーでコード番号０（つまり空白）を入力してください。

単語の登録にはファンクションキー7(Ｆ7）を使います。カーソルを登録したい単語の先頭に移動したら，Ｆ７キーを押します。画面の下に登録する単語の読みを聞いてきますので，必ずカナで9字以内で入力してください。今の場合は「東大」ですから読みは「トウダイ」です。

読みを入力したら，読み方がいいかどうかきいてきますので，ＯＫならリターンキーを押すと，画面左下に登録する単語が表示されますから，正しければ「Ｙ」（大文字）で答えてください。しばらくしてカーソルが登録した単語の次に現れたら完了です。もし，すでに登録済みの単語ならば登録は行なわれません。もっとも，同じ単語でも読みが違えば登録されます。

ここで，あとの説明のために，同じように，「燈台」を同じく「トウダイ」の読みで登録してください。

短文の登録も単語の登録とほとんど同じ「東京大学工学部」という短文なら，読みを「＋トウ」とする，という具合です。

短文の文字数は次式で計算する値以下になるようにしなければなりません。

$$\frac{255-1-(\text{読みの文字列の文字数})}{2}$$

たとえば「＋トウ」ならば125.5以下。つまり短文そのものの文字数は125文字までです。

文字入力(その４)：
単語・短文辞書からの入力

次に，単語・短文辞書を使っての入力について説明します。これにはＦ６キーを使用します。Ｆ６キーを押すと読みを聞いてきますから，ここでたとえば「トウダイ」と入力してみましょう。すると，まず先に登録した「東大」がカーソルのところに現れます。これでＯＫならばリターンキーを，そうでなければ，他のキーを押します。そうするとカーソルのところに「燈台」が現れるはずです。「読み」の入力をあやまったりしたばあいにはECSキーを押せばすぐに文書作成モードに戻ります。

「東大」か「燈台」でリターンを押せばカーソルのところにそれが表示されてこのモードから出ます。

なお，Ｆ１キーを押したときでも，読みを３文字以上入力すると自動的に単語・短文辞書のほうを検索するようになっています。

●編集機能

内容の消去

CLRキーを押すと，本当にクリアしていいかを聞いてきますので，よければ「Ｙ」または「ｙ」キー，そうでなければ他のキーを押してください。「Ｙ」または「ｙ」を押せば，１ページの内容はすべて消去され，そしてもし，２ページ目に何かが書いてあれば，２ページ目の内容を１ページ目に表示し，２ページ目は空になります。またCLRキーを押したときに画面が２ページ目になっていれば，２ページ目の内容だけが消去されます。消去が終わったら，ホーム位置にカーソルが現れます。

センタリング

文書のタイトルを書きたいなど文をその行の中央に表示させたいときに使います。それには，センタリングしたい行にカーソルを移動してCONTROL＋Ａキーを押すか，Ｆ４キーを押してからＣまたはｃまたはソキーを押すかの２つの方法で行なうことができます。センタリングが行なわれたあとカーソルは次の行の先頭に移ります。

ここで注意しなければいけないのは，スペースも文字として扱われることです。センタリングを実行しても目に見える文字がセンターあわせにならないときはスペースのせいだと思ってください。先頭文字の箇所にカーソルを持ってきて，スペースをDELETEしてください。左端までスペースを削除してセンタリングすればＯＫです。

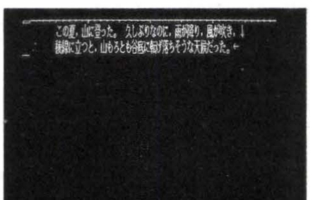


写真５

右寄せ

日付，ページ，名前など紙面の右端に文書を寄せたいときには，まず，カーソルをその行に移動して（何文字目のところでもかまいません)。F4キーを押してからＲまたはｒまたはスキーを押してください。すると文書はその行の右端に移動し，そして行の先頭からその文書の前までスペースが入り，カーソルが次の行の先頭に移動します。

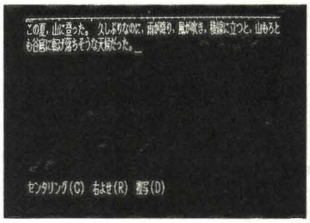


写真６

削除

削除を行なうには３つの方法があります。

①　DELキーまたはCTRL＋Ｈキーで行なうとカーソルよりひとつ前の文字を１字だけ消して，空白または「↓」,「←」までの文書が１つ前に移動します。

②　CTRL＋Ｅキーで行なうとカーソル以降の，その行にある文字をすべて消去し(空白になります)，もしカーソルが行の先頭にあれば，１行の内容をすべて消して，行づめも同時に行ないます。

③　CTRL＋Ｎキー。これはあるところからあるところまでの文書を消去したいときに使います。それにはまずカーソルを消去したい文書の先頭に移動して，CTRL＋Ｎキーを押します。カーソルの位置が空白だったら無視されますが，スペースであれば赤い四角が表示されるはずです。そして，もしカーソルの位置に文字が書かれてあればその文字が赤く変わります。カーソルも今までの水色から黄色に変わりますが，これは削除モードに入ったことを示しています。カーソル移動キー（→と←）を使って削除したい文字までカーソルを移動してください。このときカーソルは空白やみど

り色の文字(これはプリントされない改行マークなどの文字です）を右に飛びこえることができませんし，赤い文字を飛びこえて左に行くこともできません。カーソルを削除したい文字列の最後の文字に移動したら，もう一度，CTRL+Nキーを押せば，操作完了です。水色のカーソルが戻ってきます。

複写

作成した文書のある文字からある文字までの一部分をキー1回たたくことによってすぐに入力できるようにするには，まずその文字列を登録しなければなりません。それには，まず，登録したい文字列の先頭にカーソルを移動します。次に登録したい文字列の最後の文字の次の文字にカーソルが移動するまでCTRL+Pキーをたたきます。1文字登録するたびに，画面下に登

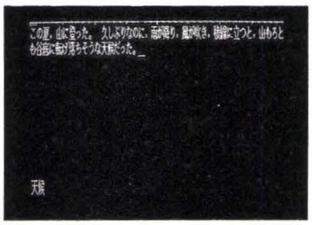


写真7

録された文字が黄色で表示されます。またこのときも気をつけなければならないのは，登録する文字列は必ずひとつづきのものでなければならないことです。空白のところにCTRL+Pキーを押すと今まで登録されていたものはすべて消え，あらたにその位置から登録がはじまります。登録が無事にできましたら，次にカーソルを適当なところに移動して，F4キーを押してから，Dまたはdまたはシキーを押してみてください。カーソルの位置から登録した文字が表示されるはずです。登録された文字は次に登録操作が行なわれるまで有効です。

罫線

罫線には3種類があります。画面では線の形は同じだが，プリントするときにはそれぞれ1が細線，2が2重線，3が太線としてプリントされます。画面では罫線を引いた行の最後に示される緑の数字の1，2，3で区別されます。

罫線を引くためにはまずその行の先頭にカーソルを移動しなければならない。次にCTRL+Oキーを押せば，画面の下にどの線を選ぶのかを聞いてきますので1～3の数字を入力してください。

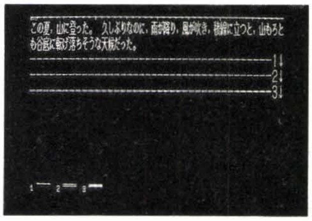


写真8

画面に描かれた罫線には途中に別の文字を書いたりしないように注意してください。

その他の編集機能

① CTRL+B キーでカーソルがその行の先頭に移動する。

② CTRL+F キーでカーソルが右に8文字分移動する。カーソルの通ったあとは何も書かれません。

③ CTRL+K または HOME キーでカーソルがホーム位置に移動する。

④ CTRL+L または CLR キーで内容消去を開始する。

⑤ CTRL+M でキャリッジリターン。

⑥ CTRL+I または HTAB キーで桁ぞろえを行ないます。このときカーソルは1，9，17，25，33字目に順次移動します。また，カーソルが通ったところが空白であればスペースを書いていきます。この点がCTRL+F キーと違いますので十分注意して，また両者の違いをうまく使ってください。

⑦ CTRL+Rまたは INSキーで挿入が行なえます。挿入には2種類があります。

1) 1行分挿入できる空白行を作るものと，
2) 字数を指定して，その字数分だけスペースを作るものです。

1)の場合にはまず挿入したい行にカーソルを移動して，次にINSキーを押し，すると画面の下にどの挿入モードにするのかを聞いてきますが，この場合は0と押せばいいわけです。

2)の場合には挿入したいところにまずカーソルを移動して，INSキーを押し，すると同様に画面の下にどのモードにするのかを聞いてきますので，この場合は指示の数字（この数字は一続きの文書の文末からその行の行末までの字数分です）以内の数字を入力してください。この2つのモードを組み合わせて使うとさらに長い文字列の挿入もできます。

⑧ CTRL+Rキーで上の行の同じ位置にある文字を複写します。したがって，カーソルが一番上の行にあるときや上が空白のときには無視されます。

⑨ 改行マーク　リターンキーを押すと，その場所に緑色の改行マーク↓が表示され，カーソルが次の行に移ります（画面上の緑色の文字は印字時には無視され，ただのマークであることを示します）。リターンキーは画面上でも印字時においても改行をする記号↓を書くキーであるわけです。

なお1行が40字に満たないときには最後の文字のあとで必ずリターンキーを押さなければなりません。

⑩ エンドマーク　文書の作成を終えたとき，あるいは2ページ目の最後まで入力したら文末にエンドマークをつけなければなりません。ただし，文書が800字目に及ぶときにはエンドマークをつける必要はありません。

エンドマークをつけるには文末のところでF8キーを押してください。すると文末に緑色の⊟マークが表示され，カーソルはホーム位置に戻ります。

これで文書の作成・編集が終わります。次に処理モードを説明しましょう。F10キーを押してください。

●処理モード



写真9

文書作成モードからF10キーを押したとき，またディスクから既文書を呼び出したとき，この処理モードになります。処理に応じて0～7まで数字キーを押してください。

0：モード切替

既文書を呼び出したあとに，あるいは今作成した文書の内容を確認したり，編集しなおしたりしたいときには数字0を押してく

表2　ファンクションキーの機能表

F. 1	カナ漢字変換による漢字入力
F. 2	カタカナ↔ひらがな入力モード
F. 3	JIS区点コードによる入力モード
F. 4	センタリング・右寄せ・複写
F. 5	ページ切り替え
F. 6	単語・短文入力
F. 7	単語・短文登録
F. 8	エンドマーク入力
F. 9	未使用
F. 10	処理モード↔文書作成モード切替

表3　CTRL＋キー 機能表

A	センタリング
B	カーソルを行の先頭に移動
E	1行削除
F	右へ8文字分移動
H	1字削除
I	桁ぞろえタブ
K	ホーム位置へカーソル移動
L	1ページ消去
M	キャリッジリターン
N	任意区間削除
O	罫線を引くモードに入る
P	複写
Q	上の行を複写
R	挿入

ださい。すると文書作成モードに移り，1ページ目から表示を始めます。このときF5とF10キーはいつでも受け付けられますので，2ページの内容をみたければF5キーを押せばすぐ2ページの内容を表示しますし，F10を押せばすぐ処理モードに移ります。

1：新文書保存　メモリ上にある作成した文書を保存するときには1を押します。するとファイル名を聞いてきますので，ファイル名を入力してください。セーブしたあとは自動的に処理モードに戻ります。

2：新文書作成　メモリをすべて空にして文書作成モードの1ページに移ります。

3：既文書呼び出し　すでに保存してあるファイルを呼び出すときには3を押します。すると，文書保存用ディスクの内容を表示し，呼び出したいファイル名を聞いてきますので入力してください。ロード後，処理モードになります。

4：印刷　今回はまだプリントの部分を発表していませんので次回に説明します。

5：更新　既文書を呼び出して一部変更などをしたあとに，前と同じファイル名で保存し直すときには5を押して指示にしたがってください。

6：抹消　文書保存用ディスクにあるファイルを抹消したいときは6を押します。この場合も指示にしたがって操作します。

7：終了　7を押すと確認してきますので「Y」か「N」を入力してください。

●あとがき

いかがでしたか。説明はこれで終わりますが，実際に文書作成に入るまえに，まず，でたらめな文章でいいですから，いろいろ書いて，編集機能を十分に理解してください。特に，文章作成時において，余白をとるばあい，必ずスペースキーを用いる習慣をつけてください。また，行の途中で改行する場合は，必ず，リターンキーを押すように。この2つの点を守っていただければ効率の良い文書作成，保存ができるようになるでしょう。

さて，次回ですが，今回のプログラムに，印刷(印字)用のプログラムをつけ加えて，作成した文書や保存してある文書をプリンタに出力するように機能をアップしたいと思います。また，単語・短文辞書の内容を参照したり整理するためのプログラムも発表する予定です。

皆さまからのご意見，ご要望をお待ちしています。

リスト1　DATA。1 CREATOR

```
1000 '    ※※※ DATA.1 CREATOR ※※※
1010 WIDTH 40:CONSOLE 0,25:SCREEN 0,0,0
1020 CLS 4:LOCATE 0,8:PRINT "ﾃﾞｰﾀ ｦ ｻｯｸｾｲ ｼﾏｽ｡"
1030 PRINT:PRINT"ﾄﾞﾗｲﾌﾞ 0 ﾆ ﾃﾞｨｽｸ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
1040 PRINT:PRINT"[RETURN] ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡";
1050 IF ASC(INPUT$(1))<> 13 THEN 1050
1060 CLS 4:LOCATE 0,8:PRINT"DATA ｦ ｻｸｾｲ ｼﾃｲﾏｽ｡"
1070 OPEN "O",#1,"0:DATA.1"
1080 FOR I=0 TO 94:PRINT#1,800+I:NEXT
1090 RESTORE 1230:FOR I=95 TO 223:READ DT:PRINT#1,DT:NEXT
1100 RESTORE 1150:FOR I=1 TO 16:READ Z:PRINT #1,Z:NEXT
1110 RESTORE 1170:FOR I=0 TO 43:READ Z:PRINT #1,Z:NEXT
1120 RESTORE 1190:FOR I=1 TO 47:READ Z:PRINT #1,Z:NEXT
1130 CLOSE #1:CLS 4:LOCATE 0,8:PRINT CHR$(7);"complete."
1140 END
1150 DATA 0101,0101,0101,0213,0211,0134
1160 DATA 0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101
1170 DATA 2,2,1,1,2,4,3,1,1,3,2,4,1,2,1,2,1,1,1,2,1,1
1180 DATA 1,1,1,3,2,2,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
1190 DATA 4224,2981,4549,0539,0503,0525,0515,0482,0101,0541,0573,0504
1200 DATA 0554,0142,0101,0316,0101,0143,0443,2813,2981,4549,0539,0503
1210 DATA 0525,0515,0482,0101,0541,0573,0504,0554,0142,0101,0317,0101,0143,0443
1220 DATA 3362,3894,0423,0438,0415,0432,0421,0404,0103
1230 DATA 0363,0100,0200,0195,0500,0600,0700,0362,0364,0208
1240 DATA 0159,0178,0125,0124,0589,0158,0101,0101,0101,0101
1250 DATA 0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101,0101
1260 DATA 0101,0101,0101,0101,0103,0154,0155,0102,0106,0482
1270 DATA 0401,0403,0405,0407,0409,0467,0469,0471,0435,0128
```

```
1280 DATA 0402,0404,0406,0408,0410,0411,0413,0415,0417,0419
1290 DATA 0421,0423,0425,0427,0429,0431,0433,0436,0438,0440
1300 DATA 0442,0443,0444,0445,0446,0447,0450,0453,0456,0459
1310 DATA 0462,0463,0464,0465,0466,0468,0470,0472,0473,0474
1320 DATA 0475,0476,0477,0479,0483,0111,0112,1763,3915,2378
1330 DATA 3892,2794,4212,0625,0626,0594,0361,0491,0209,0162
1340 DATA 0163,0164,0166,0627,0681,0682,0683,0684,0685,0686
1350 DATA 0687,0688,0689,0690,0126,0588,0188,0152,0153
```

リスト2　KANJI。CREATOR

```
1000 ' ＊＊＊ KANJI+DIC DISK CREATOR PROGRAM ＊＊＊
1010 WIDTH 80:CONSOLE 0,25:SCREEN 0,0,0:COLOR4:CSIZE3
1020 CLS 4:LOCATE 0,4:PRINT#0 "ｶﾝｼﾞ ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾌｧｲﾙ ｦ ｻｸｾｲｼﾏｽ｡"
1030 PRINT:PRINT:PRINT#0 "ｶﾝｼﾞ ｼﾞｭｸｺﾞ ｼﾞｼｮ ﾆ ｽﾙ ﾃﾞｨｽｹｯﾄ ｦ"
1040 PRINT:PRINT:PRINT#0 "ﾄﾞﾗｲﾌﾞ 1 ﾆ ｲﾚﾃ RETURN ｷｰ ｦ"
1050 PRINT:PRINT:PRINT#0 "ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
1060 IF ASC(INPUT$(1)) <> 13 THEN 1060
1070 CLS 4:LOCATE 0,4:PRINT#0 "ﾃﾞｰﾀ ｻｸｾｲﾁｭｳﾃﾞｽ｡"
1080 LOCATE 0,9:COLOR 1
1090 FOR I=1 TO 109:PRINT"＊";:NEXT
1100 LOCATE 0,9:COLOR 5
1110 OPEN "R",#1,"1:KANJI"
1120 FIELD #1,255 AS Z$
1130 FOR J=1 TO 44
1140 READ Z1$
1150 LSET Z$=Z1$
1160 PUT #1,J:PRINTCHR$(&HE1);
1170 NEXT
1180 CLOSE #1
1190 FOR K=1 TO 44:READ Z
1200 FOR KK=1 TO Z
1210 OPEN "R",#1,"1:J"+CHR$(K+176)+STR$(KK)
1220 CLOSE #1:PRINTCHR$(&HE0);
1230 NEXT
1240 NEXT
1250 OPEN "R",#1,"1:J +1"
1260 CLOSE #1:COLOR 7
1270 CLS 4:LOCATE 0,8:PRINTCHR$(7);"complete."
1280 END
1290 DATA ｱ  4  01601ｱｲ 5  01605ｱｵ 1  01610ｱｶ 1  01611ｱｷ 1  01612ｱｸ 3  01613ｱｻ 1
  01616ｱｼ 3  01617ｱｽ 1  01620ｱﾂ 3  01621ｱﾃ 1  01624ｱﾈ 1  01625ｱﾌ 1  01626ｱﾒ 1  0
1627ｱﾔ 2  01628ｱﾕ 1  01630ｱﾙ 1  01631ｱﾜ 2  01632ｱﾝ 8  01634
1300 DATA ｲ  30 01642ｲｷ 1  01672ｲｸ 2  01673ｲｿ 1  01675ｲﾁ 2  01676ｲﾂ 2  01678ｲﾈ 1
  01680ｲﾊﾞ 1  01681ｲﾓ 1  01682ｲﾜ 1  01683ｲﾝ 16 01684
1310 DATA ｳ  8  01706ｳｶ 1  01714ｳｼ 1  01715ｳｽ 3  01716ｳｿ 1  01719ｳﾀ 1  01720ｳﾂ 2
  01721ｳﾅ 1  01723ｳﾊﾞ 1  01724ｳﾏ 1  01725ｳﾗ 1  01726ｳﾘ 1  01727ｳﾙ 1  01728ｳﾜ 1  0
1729ｳﾝ 3  01730
1320 DATA ｴ  2  01733ｴｲ 18 01735ｴｷ 4  01753ｴﾂ 4  01757ｴﾉ 1  01761ｴﾝ 25 01762
1330 DATA ｵ  2  01787ｵｲ 1  01789ｵｳ 16 01790ｵｶ 1  01812ｵｷ 2  01813ｵｸ 4  01815ｵｹ 1
  01819ｵｽ 1  01820ｵﾂ 1  01821ｵﾚ 1  01822ｵﾛ 1  01823ｵﾝ 4  01824
1340 DATA ｶ  52 01828ｶｲ 44 01880ｶｴ 1  01931ｶｵ 1  01930ｶｷ 4  01932ｶｸ 25 01936ｶｹ 1
  01961ｶｻ 1  01962ｶｼ 4  01963ｶﾀ 1  01967ｶﾂ 12 01968ｶﾅ 1  01980ｶﾊﾞ 3  01981ｶﾌ 2  0
1984ｶﾏ 4  01986ｶﾑ 1  01990ｶﾓ 1  01991ｶﾔ 3  01992ｶﾕ 1  02001ｶﾘ 2  02002ｶﾜ 1  0200
4ｶﾝ 70 02005
1350 DATA ｷ  56 02075ｷｸ 3  02137ｷﾁ 1  02140ｷﾂ 5  02141ｷﾇ 1  02146ｷﾈ 1  02147ｷﾋ 1
  02148ｷﾔ 5  02149ｷﾕ 24 02154ｷﾖ 61 02178ｷﾘ 1  02245ｷﾛ 1  02246ｷﾝ 22 02247
1360 DATA ｸ  15 02269ｸｲ 1  02284ｸｳ 5  02285ｸｼ 3  02290ｸｽ 1  02293ｸﾂ 6  02294ｸﾎ 1
  02306ｸﾏ 2  02307ｸﾒ 1  02309ｸﾘ 2  02310ｸﾜ 2  02312ｸﾝ 7  02314
1370 DATA ｹ  3  02321ｹｲ 40 02324ｹｷ 5  02364ｹﾀ 1  02369ｹﾂ 9  02370ｹﾝ 50 02379
1380 DATA ｺ  45 02435ｺｲ 2  02480ｺｳ 90 02482ｺｸ 9  02578ｺｼ 3  02587ｺﾂ 3  02590ｺﾏ 1
  02593ｺﾐ 1  02594ｺﾚ 1  02601ｺﾛ 1  02602ｺﾝ 16 02603
1390 DATA ｻ  17 02619ｻｲ 31 02636ｻｴ 1  02667ｻｶ 5  02668ｻｷ 5  02673ｻｸ 12 02678ｻｹ 1
  02690ｻｻ 1  02691ｻｼ 1  02692ｻﾂ 11 02693ｻﾊﾞ 2  02710ｻﾋ 1  02712ｻﾒ 1  02713ｻﾗ 2 ` 0
2714ｻﾝ 21 02716
1400 DATA ｼ  71 02737ｼｵ 1  02814ｼｶ 1  02815ｼｷ 3  02816ｼｸ 2  02819ｼｼ 1  02821ｼｽ 1
  02822ｼﾁ 1  02823ｼﾂ 11 02824ｼﾄ 1  02835ｼﾉ 2  02836ｼﾊﾞ 3  02838ｼﾍ 1  02841ｼﾏ 1  0
2842ｼﾔ 28 02843ｼﾕ 95 02871ｼﾖ 128 02972ｼﾘ 1  03112ｼﾝ 45 03113
1410 DATA ｽ  7  03158ｽｲ 17 03165ｽｳ 6  03182ｽｴ 1  03188ｽｷ 2  03189ｽｹ 1  03191ｽｺ 1
  03192ｽｽ 1  03193ｽｿ 1  03194ｽﾐ 1  03201ｽﾘ 1  03202ｽﾝ 1  03203
1420 DATA ｾ  4  03204ｾｲ 33 03208ｾｷ 17 03241ｾﾂ 12 03258ｾﾐ 1  03270ｾﾝ 48  03271
1430 DATA ｿ  21 03325ｿｳ 53 03346ｿｸ 15 03405ｿﾂ 1  03420ｿﾃ 1  03421ｿﾚ 1  03422ｿﾛ 1
  03423ｿﾝ 6  03424
1440 DATA ﾀ  16 03430ﾀｲ 29  03446ﾀｶ 1  03475ﾀｷ 2  03476ﾀｸ 13 03478ﾀｹ 1  03491ﾀｺ
2  03492ﾀﾀ 3  03494ﾀﾂ 5  03503ﾀﾃ 1  03508ﾀﾄ 1  03509ﾀﾅ 1  03510ﾀﾆ 1  03511ﾀﾇ 1
03512ﾀﾗ 1  03513ﾀﾙ 1  03514ﾀﾚ 1  03515ﾀﾝ 29 03516
1450 DATA ﾁ  14 03545ﾁｸ 6  03559ﾁﾂ 2  03565ﾁﾔ 3  03567ﾁﾕ 14 03570ﾁﾖ 41 03584ﾁﾝ 6
  03631
```

```
1460 DATA ﾂ  1  03637ﾂｲ 5  03638ﾂｳ 2  03643ﾂｶ 3  03645ﾂｷ 1  03648ﾂｸ 1  03649ﾂｹ 2
  03650ﾂｼ 1  03652ﾂﾀ 1  03653ﾂﾂ 1  03654ﾂﾊ 2  03655ﾂﾌ 1  03657ﾂﾎ 2  03658ﾂﾏ 1  0
3660ﾂﾑ 1  03661ﾂﾒ 1  03662ﾂﾘ 2  03663ﾂﾙ 1  03665
1470 DATA ﾃｲ 34 03666ﾃｷ 9  03706ﾃﾂ 6  03715ﾃﾝ 17 03721
1480 DATA ﾄ  23 03738ﾄｳ 63 03761ﾄｷ 1  03830ﾄｸ 11 03831ﾄﾁ 2  03842ﾄﾂ 2  03844ﾄﾄ 2
  03846ﾄﾋ 1  03848ﾄﾏ 1  03849ﾄﾗ 1  03850ﾄﾘ 1  03851ﾄﾛ 1  03852ﾄﾝ 11 03853
1490 DATA ﾅ  2  03864ﾅｲ 1  03866ﾅｶ 1  03867ﾅｷ 2  03868ﾅｿ 1  03870ﾅﾀ 1  03871ﾅﾂ 1
  03872ﾅﾍ 1  03873ﾅﾗ 1  03874ﾅﾚ 1  03875ﾅｸ 2  03876ﾅﾝ 5  03878
1500 DATA ﾆ  4  03883ﾆｵ 1  03887ﾆｷ 1  03888ﾆｸ 1  03889ﾆｼ 2. 03890ﾆﾁ 1  03892ﾆﾕ 2
  03893ﾆﾖ 2  03901ﾆﾗ 1  03903ﾆﾝ 4  03904
1510 DATA ﾇﾚ 1  03908
1520 DATA ﾈ  2  03909ﾈｲ 1  03911ﾈｷ 1  03912ﾈｺ 1  03913ﾈﾂ 1  03914ﾈﾝ 6  03915
1530 DATA ﾉ  4  03921ﾉｳ 8  03925ﾉｿ 1  03933ﾉﾐ 1  03934
1540 DATA ﾊ  13 03935ﾊｲ 24 03948ﾊｴ 1  03972ﾊｶ 1  03973ﾊｷ 2  03974ﾊｸ 19 03976ﾊｺ 2
  04001ﾊｻ 1  04003ﾊｼ 2  04004ﾊｽ 1  04006ﾊｾ 1  04007ﾊﾀ 4  04008ﾊﾁ 2  04012ﾊﾂ 9  0
4014ﾊﾄ 1  04023ﾊﾅ 2  04024ﾊﾏ 1  04026ﾊﾔ 1  04027ﾊﾝ 31 04028
1550 DATA ﾋ  37 04059ﾋｲ 1  04102ﾋｴ 1  04103ﾋｷ 2  04104ﾋｹ 1  04106ﾋｺ 1  04107ﾋｻ 1
  04108ﾋｼ 2  04109ﾋﾂ 5  04111ﾋﾉ 1  04116ﾋﾒ 2  04117ﾋﾓ 1  04119ﾋﾔ 1  04120ﾋﾕ 1  0
4121ﾋﾖ 17 04122ﾋﾙ 2  04139ﾋﾚ 1  04141ﾋﾝ 10 04142
1560 DATA ﾌ  33 04152ﾌｳ 3  04185ﾌｷ 2  04188ﾌｸ 9  04190ﾌﾁ 1  04205ﾌﾂ 5  04206ﾌﾅ 1
  04211ﾌﾝ 14 04212
1570 DATA ﾍｲ 14 04226ﾍｷ 4  04240ﾍﾂ 3  04244ﾍﾗ 1  04247ﾍﾝ 13 04248
1580 DATA ﾎ  18 04261ﾎｳ 57 04279ﾎｴ 1  04342ﾎｵ 1  04343ﾎｸ 9  04344ﾎﾀ 1  04353ﾎﾂ 2
  04354ﾎﾄ 1  04356ﾎﾘ 1  04357ﾎﾛ 1  04358ﾎﾝ 5  04359
1590 DATA ﾏ  4  04364ﾏｲ 6  04368ﾏｷ 1  04374ﾏｸ 4  04375ﾏｻ 1  04379ﾏｽ 2  04380ﾏﾀ 3
  04382ﾏﾂ 3  04385ﾏﾃ 1  04388ﾏﾏ 1  04389ﾏﾕ 1  04390ﾏﾛ 1  04391ﾏﾝ 5  04392
1600 DATA ﾐ  5  04403ﾐｻ 1  04408ﾐﾂ 2  04409ﾐﾅ 1  04411ﾐﾉ 2  04412ﾐﾔ 1  04414ﾐﾖ 1
  04415ﾐﾘ 1  04416ﾐﾝ 2  04417
1610 DATA ﾑ  7  04419ﾑｸ 1  04426ﾑｺ 1  04427ﾑｽ 1  04428
1620 DATA ﾒｲ 9  04429ﾒｽ 1  04438ﾒﾂ 1  04439ﾒﾝ 6  04440
1630 DATA ﾓ  3  04446ﾓｳ 9  04449ﾓｸ 4  04458ﾓﾁ 2  04462ﾓﾂ 1  04464ﾓﾄ 1  04465ﾓﾐ 1
  04466ﾓﾗ 1  04467ﾓﾝ 5  04468
1640 DATA ﾔ  8  04473ﾔｸ 6  04481ﾔｽ 1  04487ﾔﾅ 1  04488ﾔﾌ 1  04489ﾔﾘ 1  04490
1650 DATA ﾕ  6  04491ﾕｲ 1  04503ﾕｳ 25 04504
1660 DATA ﾖ  6  04529ﾖｳ 26 04535ﾖｸ 7  04561ﾖﾄ 1  04568
1670 DATA ﾗ  3  04569ﾗｲ 4  04572ﾗｸ 4  04576ﾗﾝ 8  04580
1680 DATA ﾘ  12 04588ﾘｸ 1  04606ﾘﾂ 4  04607ﾘﾔ 2  04611ﾘﾕ 10 04613ﾘﾖ 26 04623ﾘﾝ 1
1 04649
1690 DATA ﾙ  1  04660ﾙｲ 4  04661
1700 DATA ﾚｲ 16 04665ﾚｷ 2  04681ﾚﾂ 4  04683ﾚﾝ 11 04687
1710 DATA ﾛ  7  04704ﾛｳ 16 04711ﾛｸ 5  04727ﾛﾝ 1  04732
1720 DATA ﾜ  3  04733ﾜｲ 2  04736ﾜｷ 1  04738ﾜｸ 2  04739ﾜｼ 1  04741ﾜﾀ 2  04742ﾜﾆ 1
  04744ﾜﾋ 1  04745ﾜﾗ 2  04746ﾜﾝ 4  04748
1730 DATA 2,2,1,1,2,4,3,1,1,3,2,4,1,2,1,2,1,1,1,2,1,1
1740 DATA 1,1,1,3,2,2,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
```

リスト3　**X1WP-MAIN**

```
100 INIT:WIDTH80:SCREEN0,0,0:CLS4:CONSOLE0,25:TEMPO500
110 CLEAR&HFF00:DEFINT A-Z:ON ERROR GOTO 4300:H1=4:H2=1:H3=1:H4=-1
120 ON KEY GOSUB 1950,480,2620,3500,3590,2310,3050,2950,4130,3860
130 DIM KY(223),DT(840),F(39),M(16),FLN(44):GOSUB4410
140 ERT=1:OPEN"I",#1,"0:DATA.1"
150 FOR E=0 TO223:INPUT#1,KY(E):NEXT
160 FOR E=1 TO 16:INPUT#1,M(E):NEXT
170 FOR E=0 TO 43:INPUT#1,FLN(E):NEXT
180 LINE(0,0)-(639,190),PSET,5,B:COLOR7:X=90:Y=90:FOR E=0TO46:INPUT#1,Z:POSITION
 X,Y:PATTERN-16,KANJI$(Z):X=X+21:IF X>470 THEN Y=Y+20:X=90
190 NEXTE:CLOSE#1:COLOR5:CFLASH1:LOCATE11,20:PRINT"Hit return Key if OK.";CHR$(7
):CFLASH0
200 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 200
210 IF Z$=CHR$(13) THEN CLS:GOTO220 ELSE 200
220 WINDOW(80,80)-(500,180):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199):BEEP:ERT=2:COLOR 7
230 POSITION200,86:PATTERN-16,KANJI$(3123),KANJI$(4224),KANJI$(2981),KANJI$(2678
),KANJI$(3214),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(317)
240 POSITION200,106:PATTERN-16,KANJI$(2091),KANJI$(4224),KANJI$(2981),KANJI$(243
8),KANJI$(451),KANJI$(2948),KANJI$(423),KANJI$(136),KANJI$(318)
250 COLOR5:LOCATE25,18:CFLASH1:PRINT"input ( 1 OR 2 )":CFLASH0
260 '
270 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 270
280 IF Z$="1"THEN CLS4:GOTO310
290 IF Z$="2"THEN GOSUB2720
300 GOTO270
310 LOCATE0,24:H3=1:GOSUB3700:X=0:Y=0:BEEP
320 ERT=3:T$="":COLOR7:GOSUB810
330 KEY ON
340 Z$=INKEY$
350 IF Z$=""THEN330ELSE Z=ASC(Z$):BEEP
```

```
360 GOSUB760
370 IF Z<32 THEN GOTO520
380 IF Z$>=" " AND Z$<=CHR$(255)THEN KJ=KY(ASC(Z$)-32)
390 IF Z$="ﾞ" AND H5>=1 THEN KJ=TJ+1:X=X-1:H5=0
400 IF Z$="ﾟ" AND H5=2 THEN KJ=TJ+2:X=X-1:H5=0
410 IF Z$>="ｦ" AND Z$=<"ﾝ" THEN IF KT=1 THEN KJ$="5"+RIGHT$(STR$(KJ),2):KJ=VAL(K
J$):TJ=KJ ELSE TJ=KJ ELSE GOTO 420
420 IF Z$>="ｶ" AND Z$<="ﾄ" THEN H5=1
430 IF Z$>="ﾊ" AND Z$<="ﾎ" THEN H5=2
440 IF Z$<"ｶ" OR Z$>"ﾎ" OR (Z$>="ﾅ" AND Z$<="ﾉ") THEN H5=0
450 IF KJ=228THEN KJ=128
460 IF Z>=143 AND Z<=154THEN GOSUB1010
470 GOSUB870:IF T$<>""THEN Z$=LEFT$(T$,1):T$=MID$(T$,2):GOTO350ELSE320
480 IF KT=1 THEN KT=0 ELSE KT=1
490 IF KT=0 THEN CL=0 ELSE CL=6
500 LINE(625,1)-(638,3),PSET,CL,BF
510 RETURN
520 KEY STOP
530 IF Z=1 THEN GOTO1780
540 IF Z=2 THEN X=0:GOSUB790
550 IF Z=5 THEN GOTO2870
560 IF Z=6 THEN X=X+8:GOSUB790
570 IF Z=8 THEN X=X-1:GOSUB960:GOSUB1320:IF CH=1 THEN X=X+1
580 IF Z=9 THEN GOSUB1730
590 IF Z=11 THEN X=0:Y=0
600 IF Z=12 THEN GOTO2830
610 IF Z=13 THEN KJ=4:X1=X:GOSUB880:X=0:IF X1<>39 THEN Y=Y+1
620 IF Z=14 THEN GOSUB1120
630 IF Z=15 THEN GOSUB4180
640 IF Z=16 THEN GOSUB1680
650 IF Z=17 THEN 720
660 IF Z=18 THEN GOSUB1420
670 'IF Z=26 THEN KJ=6:GOSUB830
680 IF Z=28 THEN X=X+1:GOSUB790
690 IF Z=29 THEN X=X-1:GOSUB790
700 IF Z=30 THEN Y=Y-1:GOSUB790
710 IF Z=31 THEN Y=Y+1:GOSUB790:GOTO730 ELSE730
720 IF Y>=1 THEN KJ=DT((Y-1)*40+X+400*P):GOSUB880 ELSE BEEP
730 GOSUB960
740 GOTO320
750 CX=X*16:CY=(Y+1)*18+4
760 LINE(CX,CY)-(CX+16,CY),PRESET,7
770 LINE(CX,0)-(CX+16,0),PSET,5
780 RETURN
790 IF X>=40 THEN X=0:Y=Y+1
800 Y=(Y+10)MOD10:RETURN
810 CL=5
820 CX=X*16:CY=(Y+1)*18+4
830 LINE(CX,CY)-(CX+16,CY),PSET,CL
840 LINE(CX,0)-(CX+16,0),PSET,3:RETURN
850 GOSUB760
860 GOTO790
870 GOSUB960
880 CX=X*16:CY=(Y+1)*18+5
890 COLOR0:POSITIONCX,CY-18:PATTERN-16,KANJI$(101)
900 DT((Y*40+X)+400*P)=KJ
910 IF KJ=0THEN GOTO950
920 COLOR7:IF KJ<=16 THEN COLOR4:H6=KJ:KJ=M(KJ)
930 POSITION CX,CY-18:PATTERN-16,KANJI$(KJ):IF H6 >=7 AND H6 <=16 THEN POSITION
CX,CY-18:PATTERN-16,KANJI$(H6+309):H6=0
940 IF X=35 THEN FOR M=1TO3:MUSIC"V10O6C05G":NEXT
950 X=X+1
960 IF X=40 THEN X=0:Y=Y+1
970 IF X<0 THEN X=39:Y=Y-1
980 IF Y=10 THEN Y=0
990 IF Y<0 THEN Y=9
1000 RETURN
1010 IF Z=143 THEN KJ=7
1020 IF Z=153 THEN KJ=8
1030 IF Z=146 THEN KJ=9
1040 IF Z=152 THEN KJ=10
1050 IF Z=149 THEN KJ=11
1060 IF Z=150 THEN KJ=12
1070 IF Z=148 THEN KJ=13
1080 IF Z=154 THEN KJ=14
1090 IF Z=147 THEN KJ=15
1100 IF Z=151 THEN KJ=16
1110 RETURN
1120 K=Y*40+X:XX=X:YY=Y:B1=0
1130 IF DT(K+400*P)=0 THEN BEEP:RETURN320
```

```
1140 FOR I=K TO 399:IF DT((I+400*P)+1)=0 OR DT(I+400*P)=4 OR DT(I+400*P)=5 THEN
I=399 ELSE B1=B1+1
1150 NEXT I
1160 K1=K+B1:V1=DT(K+400*P):IF V1=101 THEN V1=202
1170 IF V1<=7 THEN V1=M(V1)
1180 COLOR2:POSITION XX*16,(YY+1)*18-13:PATTERN -16,KANJI$(V1):CL=6:GOSUB820:COL
OR7
1190 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN1190
1200 GOSUB760
1210 IF ASC(Z$)=14 THEN 1270
1220 XX1=X:YY1=Y
1230 IF ASC(Z$)=29 THEN X=X-1
1240 IF ASC(Z$)=28 THEN X=X+1
1250 I=Y*40+X:IF I<K OR I>K1 THEN BEEP:X=XX1:Y=YY1
1260 GOSUB790:GOSUB960:GOSUB820:GOTO1190
1270 I=Y*40+X:B=I-K+1:X=XX:Y=YY:IF DT(I+400*P)=4 OR DT(I+400*P)=5 THENCH=1 ELSE
CH=0
1280 GOSUB750:FOR I1=K TO K+B1:IF CH=0 THEN KJ=DT((I1+B)+400*P) ELSE KJ=0
1290 IF KJ=5 OR KJ=4 OR KJ=0 THEN CH=1
1300 GOSUB870:NEXTI1
1310 BEEP:X=XX:Y=YY:RETURN320
1320 I=40*Y+X:YY=Y:XX=X:CH=1
1330 K=DT(I+400*P):IF K=0 THEN BEEP:RETURN
1340 CH=0
1350 WHILE K<>0:IF K=4 OR K=5 THEN1360 ELSE K=DT((I+1)+400*P):DT(I+400*P)=K:I=I+
1:WEND
1360 DT(I+400*P)=0:GOSUB1380
1370 Y=YY:X=XX:RETURN
1380 KJ=DT((Y*40+X)+400*P):GOSUB880
1390 IF KJ=0 THEN 1410
1400 GOTO1380
1410 COLOR7:RETURN
1420 K=Y*40+X:XX=X:YY=Y:LOCATE0,23:PRINT"ｿｳﾆｭｳ"
1430 IF DT(K+400*P)=0 THEN GOTO1590
1440 A2=0:FOR A1=X TO 39:IF DT((Y*40+A1)+400*P)=0 THEN A2=A2+1
1450 NEXT
1460 IF DT((Y*40+39)+400*P)=4 THEN A2=0:GOTO1480
1470 IF A2=0 THEN Y=Y+1:X=0:IF Y>9 THEN A2=0 ELSE 1440
1480 LOCATE0,23:PRINT"1 ｷﾞｮｳ ｿｳﾆｭｳ ﾉ ﾄｷﾊ [0]"
1490 LOCATE0,24:PRINT"ｿｳﾆｭｳ ﾓｼﾞｽｳ (";A2;:INPUT"ｼﾞ ｲﾅｲ )";A
1500 YY1=Y:X=XX:Y=YY:GOSUB760
1510 IF A<0 OR A>A2 THEN 1590
1520 IF A=0 THEN XX=0
1530 IF A=0 THEN GOSUB1610:GOTO1590
1540 WINDOW(0,YY*18+5)-(639,YY1*18+21):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199)
1550 FOR I=(YY1*40+39)+400*P TO ((YY*40+XX)+400*P)+A STEP -1
1560 DT(I)=DT(I-A):NEXT
1570 FOR I=(YY*40+XX)+400*P TO ((YY*40+XX)+400*P)+A-1:DT(I)=101:NEXT
1580 IC=YY:IC1=YY1:GOSUB3770
1590 X=XX:Y=YY
1600 BEEP:GOSUB4400:RETURN320
1610 WINDOW(0,YY*18+5)-(639,199):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199)
1620 FOR I=799 TO ((YY+1)*40+400*P) STEP -1
1630 DT(I)=DT(I-40)
1640 NEXT
1650 FOR I=YY*40 TO YY*40+39:DT(I+400*P)=0:NEXT
1660 IC=YY+1:GOSUB3760
1670 RETURN
1680 K=(Y*40+X)+400*P:IF DT(K)=0 OR FC>38 THEN FC=0:H4=-1:BEEP:RETURN320
1690 IF DT(K)<=16 THEN H8=M(DT(K)) ELSE H8=DT(K)
1700 IF DT(K)>=7 AND DT(K)<=16 THEN H9=DT(K)+309 ELSE H9=0
1710 IF H4=-1 OR H4+1<>K THEN FOR Z=0 TO 39:F(I)=0:NEXT:LOCATE0,23:PRINT:PRINT:C
OLOR6:POSITION 0,183:PATTERN-16,KANJI$(H8),KANJI$(H9):F(0)=DT(K):FC=0:H4=K:X=X+1
:TK=16:COLOR7:RETURN
1720 COLOR6:POSITION TK,183:PATTERN-16,KANJI$(H8),KANJI$(H9):H4=K:FC=FC+1:F(FC)=
DT(K):X=X+1:TK=TK+16:COLOR7:RETURN
1730 GOSUB750:FOR I=1 TO 8
1740 K=(Y*40+X)+400*P:IF DT(K)=0 THEN KJ=101 ELSE KJ=DT(K)
1750 GOSUB870:IF X MOD 8=0 THEN I=8
1760 NEXT
1770 RETURN320
1780 GOSUB750:X=0:YY=Y:A2=0:A3=0
1790 FOR A1=0 TO 39:IF DT((Y*40+A1)+400*P)<>0 THEN A3=A3+1
1800 NEXT:A2=40-A3:XX=40-A2
1810 IF A2<2 OR A2=40 THEN GOTO1860
1820 WINDOW(0,YY*18+5)-(639,YY*18+22):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199)
1830 GOSUB750:X=XX+A2¥2:FOR A1=40-A2 TO 0 STEP -1:DT((YY*40+X)+400*P)=DT((YY*40+
A1)+400*P):X=X-1:NEXT
1840 X=0:FOR A1=0 TO A2¥2-1:DT((YY*40+X)+400*P)=101:X=X+1:NEXT
1850 :IC=YY:IC1=YY:GOSUB3770
```

```
1860 GOTO1940
1870 GOSUB750:YY=Y:A2=0:A3=0
1880 IF DT((YY*40+39)+400*P)<>0 OR DT((YY*40)+400*P)=0 THEN X=0:Y=Y+1:BEEP:GOTO3
20
1890 WINDOW(0,YY*18+5)-(639,YY*18+22):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199)
1900 GOSUB750:X=39:FOR A1=39 TO 0 STEP -1:IF DT((YY*40+A1)+400*P)<>0 THEN DT((YY
*40+X)+400*P)=DT((YY*40+A1)+400*P):A2=A2+1:X=X-1
1910 NEXT:X=0
1920 A3=39-A2:FOR A1=0 TO A3:DT((YY*40+X)+400*P)=101:X=X+1:NEXT
1930 IC=YY:IC1=YY:GOSUB3770
1940 X=0:Y=YY+1:BEEP:GOSUB960:GOTO320
1950 KEY STOP:COLOR6:GOSUB4400:FOR I=0 TO 10:K1(I)=101:NEXT:POSITION5,183:PATTER
N-16,KANJI$(2033),KANJI$(2790),KANJI$(2813),KANJI$(2981),KANJI$(3841),KANJI$(463
):COLOR7:LOCATE14,24:INPUT A$
1960 IF LEFT$(A$,1)="+"THEN GOTO2320
1970 IF LEFT$(A$,1)<"ｱ" OR LEFT$(A$,1)>"ﾌ" THEN CLS:BEEP:GOSUB4400:RETURN320
1980 IF LEN(A$)>2 THEN GOTO2320
1990 XX=X:YY=Y:TA1=0
2000 I=1:IF LEN(A$)=0 THEN1950
2010 IF LEN(A$)=1 THEN C=ASC(A$):GOTO2030
2020 C=ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$(A$,1))
2030 OPEN"R",#1,"1:KANJI"
2040 FIELD#1,255AS B$:GET#1,ASC(A$)-176:CLOSE#1
2050 B1=INSTR(B$,A$):IF B1=0 THEN GOSUB4400:GOTO2320
2060 B$=MID$(B$,B1+3,9)
2070 C3=VAL(LEFT$(B$,3)):H7=VAL(RIGHT$(B$,6))
2080 IF C3=1 THEN KJ=H7:GOSUB4400:GOSUB750:GOSUB870:RETURN320
2090 H$=RIGHT$(STR$(H7),4):MAX=VAL(LEFT$(H$,2)+"00")+95
2100 CC=0:CH=0:I=0
2110 I=I+1
2120 KJ=H7-1+I:IF KJ>=MAX THEN CC=1
2130 IF KJ>=MAX+96 THEN CC=2
2140 IF CC=1 THEN KJ=KJ+6
2150 IF CC=2 THEN KJ=KJ+106
2160 GOSUB2270:CH=1:IF I MOD 10=0 OR I=C3 THEN CH=0:ICH=I MOD 10:IF ICH=0 THEN I
CH=10:GOSUB2190 ELSE GOSUB2190
2170 IF I=C3 AND ASC(A$)=13 THEN MUSIC"V10O6C05G":GOTO2100
2180 CC=0:IF I<C3 THEN2110
2190 A$=INKEY$:IF A$="" THEN2190
2200 IF ASC(A$)=13 THEN RETURN
2210 IF ASC(A$)=46 THEN I=I-ICH-10:IF I<0 THEN I=FIX(C3/10)*10:MUSIC"V10O6C05G":
IF I=C3 THEN I=I-10
2220 IF ASC(A$)=46 THEN RETURN
2230 IF A$=" " THEN KJ=202:GOTO2260
2240 IF ASC(A$)<48 OR ASC(A$)>57 THEN 2190
2250 KJ=K1(VAL(A$))
2260 GOSUB4400:Y=YY:X=XX:GOSUB750:GOSUB870:RETURN320
2270 IF CH=0 THEN GOSUB2290:POSITION5,183:PATTERN-16,KANJI$(101),KANJI$(KJ):K1(0
)=KJ:I1=1:RETURN
2280 PATTERN-16,KANJI$(101),KANJI$(KJ):K1(I1)=KJ:I1=I1+1:RETURN
2290 COLOR2:LOCATE0,23:PRINTSTRING$(42," ");C3;:COLOR6:LOCATE0,24:FOR F=0 TO 9:P
RINT F;SPC(1);:NEXT:COLOR2:PRINT"  ";:IF I>=FIX(C3/10)*10 THEN PRINT C3; ELSE PR
INTI+9;
2300 COLOR6:RETURN
2310 KEY STOP:COLOR6:POSITION0,183:PATTERN-16,KANJI$(3517),KANJI$(2476),KANJI$(1
06),KANJI$(3527),KANJI$(4224),KANJI$(142),KANJI$(160),KANJI$(136),KANJI$(143),KA
NJI$(2813),KANJI$(2981):COLOR7:LOCATE24,24:A$="":INPUT"ﾖﾐ";A$:GOSUB4400:IF A$=""
THEN RETURN320
2320 IF ASC(A$)>=221 OR ASC(A$)<=176 THEN IF ASC(A$)<>43THEN BEEP:RETURN320
2330 IF LEN(A$)<1THEN BEEP:RETURN320
2340 IF ASC(A$)=43 THEN F1=1:A1$=MID$(A$,2):YY=Y:XX=X:GOTO2420
2350 YY=Y:XX=X:F=FLN(ASC(A$)-176):A1$=MID$(A$,2)
2360 IF LEN(A$)=1 THEN A1$=A$
2370 IF ASC(A1$)<177 OR ASC(A1$)>221 THEN F1=45:GOTO2390
2380 F1=ASC(A1$)-176:IF F=1 THEN F1=1:GOTO2420
2390 FOR I=1 TO F
2400 IF F1<=I*(45¥F) THEN F1=I:I=F:NEXT:GOTO2420
2410 NEXT:F1=F
2420 A1$=MID$(STR$(LEN(A$)),2)+A$
2430 OPEN"R",#1,"1:J"+LEFT$(A$,1)+STR$(F1)
2440 IF LOF(1)=0 THEN PRINT:BEEP:CLOSE#1:RETURN320
2450 I=0
2460 I=I+1
2470 FIELD#1,255 AS J$
2480 GET#1,I:IN=INSTR(J$,A1$)
2490 IF IN<>0THEN GOSUB2510
2500 IF I<LOF(1) THEN2460 ELSE CLOSE#1:Y=YY:X=XX:J$="":T$=RIGHT$(A$,1)+T$:A$=LEF
T$(A$,LEN(A$)-1):GOTO2330
2510 L=LEN(A1$):J$=MID$(J$,IN+L)
2520 IN2=INSTR(J$,"UVW"):NJ$=MID$(J$,1,IN2-1):J$=MID$(J$,IN2+3):L1=LEN(NJ$)
```

```
2530 GOSUB750:FOR I1=1 TO L1 STEP2
2540 KJ=CVI(LEFT$(NJ$,2)):NJ$=MID$(NJ$,3):GOSUB870
2550 NEXTI1
2560 LOCATE25,24:CFLASH1:PRINT"Hit return Key if OK.";:CFLASH0
2570 IN$=INKEY$:IF IN$="" THEN2570
2580 GOSUB4400:IF ASC(IN$)=13 THEN CLOSE#1:J$="":IF T$<>"" THEN Z$=LEFT$(T$,1):T
$=MID$(T$,2):RETURN350 ELSE RETURN320
2590 PRINT:GOSUB750:X=XX:Y=YY:FOR I1=1 TO L1 STEP2:KJ=0:GOSUB870:NEXT:X=XX:Y=YY:
GOSUB810
2600 IF ASC(IN$)=27 THEN CLOSE#1:BEEP:RETURN320
2610 IN=INSTR(J$,A1$):IF IN<>0 THEN2510 ELSE RETURN2500
2620 KEY(3)STOP:GOSUB4400:LOCATE0,24:PRINT"ｺｰﾄﾞ NO. [or RETURN Key] ";:INPUT Z$:
KJ=VAL(LEFT$(Z$,4))
2630 GOSUB750:GOSUB870:GOSUB4400:RETURN320
2640 LOCATE0,23:INPUT"input file name";Z$
2650 OPEN"O",#1,"0:"+Z$+".KWP":LOCATE0,23:PRINT"SAVE                    ";CHR$(34);Z$;
CHR$(34):FOR I=0 TO 799
2660 PRINT#1,DT(I)
2670 IF DT(I)=5 THEN I=799
2680 NEXT
2690 PRINT#1,H1,H2,IM:FI$=Z$:CLOSE#1
2700 IF FM=1 THEN RETURN
2710 RETURN3880
2720 CLS4:COLOR4:FILES"0:":COLOR7:LOCATE0,24:INPUT"input file name";FI1$:LOCATE0
,23
2730 H3=1:PRINT"LOAD              ";CHR$(34);FI1$;CHR$(34)
2740 CH=0:OPEN"I",#1,"0:"+FI1$+".KWP":FOR I=0 TO 799
2750 IF CH=1 THEN DT(I)=0:GOTO2780
2760 INPUT#1,DT(I)
2770 IF DT(I)=5 THEN CH=1
2780 NEXT:CH=0
2790 INPUT#1,H1,H2,IM:CLOSE#1:FI$=FI1$:IF FM=1 THEN FM=0:GOTO 2800 ELSE RETURN 2
820
2800 CLS4:GOSUB3700:LOCATE0,24:IC=0:GOSUB3760
2810 X=0:Y=0:BEEP:RETURN320
2820 GOSUB3860
2830 LOCATE0,24:INPUT"Are you sure ? [y] ";Z$:IF Z$<>"Y" AND Z$<>"y" THEN GOSUB4
400:GOTO320
2840 IF P=0 THEN FOR I=0 TO 399:DT(I)=DT(I+400):DT(I+400)=0:NEXT:CLS4:GOSUB3700:
IC=0:GOSUB3760:GOTO2860
2850 FOR I=0 TO 399:DT(I+400)=0:NEXT:CLS4:GOSUB3700
2860 X=0:Y=0:BEEP:GOTO320
2870 XX=X:YY=Y:EL=40-X:IF XX=0 THEN 2890 ELSE FOR I=1 TO EL:KJ=0:GOSUB880:NEXT
2880 X=XX:Y=YY:BEEP:GOTO320
2890 WINDOW(0,YY*18+5)-(639,199):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199)
2900 FOR I=((YY+1)*40+400*P) TO 840
2910 DT(I-40)=DT(I):NEXT:IC=YY:GOSUB3760:GOTO2880
2920 LOCATE0,23:PRINT"file ";CHR$(34);FI$;CHR$(34);" ｺｳｼﾝ [Y or N] ";:Z$=INKEY$:
IF Z$="" THEN2920
2930 IF Z$="Y" THEN 2940 ELSE CLS4:GOTO3880
2940 KILL"0:"+FI$+".KWP":GOSUB2650
2950 KEY(8)STOP:KJ=5:GOSUB750:GOSUB870:X=0:Y=0:RETURN320
2960 LOCATE0,23:PRINT"Kill [Y or N]";:Z$=INKEY$:IF Z$="Y" THEN 2990
2970 IF Z$="N" THEN GOTO3880
2980 GOTO2960
2990 CLS4:COLOR4:FILES"0:":COLOR7:LOCATE0,23:INPUT"input file name";A$
3000 LOCATE0,24:PRINT"sure ? [Y or N]";:A1$=INKEY$:IF A1$="Y" THEN3030
3010 IF A1$="N" THEN GOTO3880
3020 GOTO3000
3030 KILL"0:"+A$+".KWP"
3040 RETURN3880
3050 KEY STOP:IF DT((Y*40+X)+400*P)=0 THEN BEEP:RETURN320
3060 COLOR2:POSITION0,183:PATTERN-16,KANJI$(3517),KANJI$(2476),KANJI$(106),KANJI
$(3527),KANJI$(4224),KANJI$(142),KANJI$(160),KANJI$(136),KANJI$(143),KANJI$(3748
),KANJI$(4731):COLOR7:LOCATE25,24:INPUT"ﾖﾐ";A$:IF A$="" THEN RETURN320
3070 IF LEN(A$)>9 THEN GOTO3060
3080 IF ASC(A$)>=221 OR ASC(A$)<=176 THEN IF ASC(A$)<>43 THEN BEEP:RETURN320
3090 GOSUB4400
3100 LOCATE25,24:PRINTCHR$(34);A$;CHR$(34);"Hit return Key if OK.";:A1$=INKEY$:I
F A1$=""THEN3100
3110 CLS:IF ASC(A1$)=13 THEN GOTO3130
3120 RETURN320
3130 IF ASC(A$)=43 THEN A1$=MID$(A$,2):F1=1:GOTO3210
3140 F=FLN(ASC(A$)-176):A1$=MID$(A$,2)
3150 IF LEN(A$)=1 THEN A1$=A$
3160 IF ASC(A1$)<177 OR ASC(A1$)>221THEN F1=45:GOTO3180
3170 F1=ASC(A1$)-176:IF F=1 THEN F1=1:GOTO3210
3180 FOR I=1 TO F
3190 IF F1<=I*(45¥F)THEN F1=I:I=F:NEXT:GOTO3210
3200 NEXT:F1=F
```

```
3210 TK=21:NJ$=A$:COLOR5:POSITION5,183:PATTERN-16,KANJI$(152)
3220 IF DT((Y*40+X)+400*P)=0THEN COLOR5:POSITION TK,183:PATTERN-16,KANJI$(153):C
OLOR7:GOTO3270
3230 KJ=DT((Y*40+X)+400*P):COLOR0:POSITION TK,183:PATTERN-16,KANJI$(203):COLOR6:
POSITION TK,183:PATTERN-16,KANJI$(KJ):TK=TK+16:IF TK>=597THEN TK=5
3240 NJ$=NJ$+MKI$(KJ)
3250 GOSUB750:GOSUB950
3260 GOTO3220
3270 NJ$=MID$(STR$(LEN(A$)),2)+NJ$
3280 OPEN"R",#1,"1:"+"J"+LEFT$(A$,1)+STR$(F1)
3290 FIELD#1,255AS J$
3300 IF LOF(1)=0THEN CLOSE#1:GOTO3350
3310 I=0
3320 I=I+1
3330 GET#1,I:IN=INSTR(J$,NJ$):IF IN<>0 THEN LOCATE0,24:BEEP:PRINT"ﾄｳﾛｸｽﾐ":FOR T=
0 TO 1000:NEXT:CLOSE#1:J$="":GOSUB4400:RETURN320
3340 IF I<LOF(1) THEN3320 ELSE CLOSE#1
3350 GOSUB4400:BEEP:LOCATE25,24:INPUT"[Y or N]":Z$
3360 LOCATE0,23
3370 IF Z$="Y"THEN 3380 ELSE BEEP:GOSUB4400:RETURN320
3380 NJ1$="":OPEN"R",#1,"1:"+"J"+LEFT$(A$,1)+STR$(F1)
3390 FIELD#1,255AS J$
3400 IF LOF(1)=0 THEN L=0:J$="":GOTO3430
3410 GET#1,LOF(1):IN=INSTR(J$,"XYZ"):J$=MID$(J$,1,IN-1)
3420 L=LEN(J$)
3430 NJ$=NJ$+"UVW":L2=LEN(NJ$)
3440 IF L+L2>252 THEN 3480
3450 FIELD#1,L AS J1$,L2+3 AS J2$
3460 LSET J1$=J$:LSET J2$=NJ$+"XYZ":IF LOF(1)<>0 THEN RC=LOF(1) ELSE RC=1
3470 PUT#1,RC:GOTO3490
3480 FIELD#1,255AS J1$:LSET J1$=NJ$+"XYZ":PUT#1,LOF(1)+1
3490 CLOSE#1:BEEP:J$="":J1$="":J2$="":GOSUB4400:RETURN320
3500 '
3510 COLOR6:POSITION0,183:PATTERN-16,KANJI$(527),KANJI$(583),KANJI$(531),KANJI$(
574),KANJI$(583),KANJI$(516),KANJI$(142),KANJI$(335),KANJI$(143),KANJI$(101),KAN
JI$(1706),KANJI$(472),KANJI$(427),KANJI$(142),KANJI$(350),KANJI$(143),KANJI$(101
),KANJI$(4203)
3520 PATTERN-16,KANJI$(2844),KANJI$(142),KANJI$(336),KANJI$(143):COLOR7:A$=INKEY
$:IF A$=""THEN3510
3530 IF A$="C" OR A$="c" OR A$="ｿ"THEN GOSUB4400:RETURN1780
3540 IF A$="R" OR A$="r" OR A$="ｽ"THEN GOSUB4400:RETURN1870
3550 IF A$="D" OR A$="d" OR A$="ｼ"THEN GOSUB4400:RETURN3570
3560 GOSUB4400:RETURN320
3570 IF F(0)=0 THEN BEEP:GOTO320
3580 FOR I=0 TO FC:KJ=F(I):GOSUB750:GOSUB870:NEXT:H4=-1:GOTO320
3590 IF P=0THEN P=1 ELSE P=0
3600 CLS4:KEY(5)ON:KEY(10)ON:GOSUB3700
3610 IF P=1 AND DT(400)=0 THEN IF DT(360)<>0 THEN COLOR6:TK=0:GOSUB3650
3620 IF DT(400*P)=0THEN3640
3630 IC=0:GOSUB3760
3640 X=0:Y=0:BEEP:GOSUB4400:RETURN320
3650 FOR I=360 TO 399:H8=DT(I)
3660 IF H8<=16THEN H9=H8:H8=M(H8)
3670 POSITION TK,183:PATTERN-16,KANJI$(H8):IF H9>=7 AND H9<=16 THEN POSITION TK,
183:KANJI$(H9+309):H9=0
3680 TK=TK+16
3690 NEXT:RETURN
3700 LINE(0,0)-(639,0),PSET,5
3710 LINE(0,1)-(16*(P+1),3),PSET,1,BF
3720 K=0:FOR S=0 TO 40
3730 KK=1:IF S MOD10=0THEN KK=3ELSE IF S MOD5=0THEN KK=2
3740 LINE(K,0)-(K,KK),PSET,5:K=K+16:NEXT
3750 GOSUB490:RETURN
3760 IC1=9
3770 IF IC>9THEN RETURN ELSE FOR I=IC TO IC1
3780 COLOR7
3790 TK=0:FOR I1=0TO39:COLOR7:V2=DT((I1+I*40)+400*P)
3800 IF V2<=16 THEN COLOR4:H8=V2:V2=M(V2)
3810 POSITION TK,I*18+5:PATTERN-16,KANJI$(V2):IF H8>=7 AND H8<=16THEN POSITION T
K,I*18+5:PATTERN-16,KANJI$(H8+309):H8=0
3820 TK=TK+16:IF V2=213 OR V2=211 OR V2=0THEN I1=39
3830 NEXTI1
3840 NEXTI
3850 BEEP:RETURN
3860 KEY(10)STOP:IF H3=1THEN GOSUB3880ELSE H3=1:RETURN3870
3870 P=1:GOSUB3590
3880 KEY STOP
3890 CLS4:H3=0:P=0:ERT=4:CL=5
3900 LINE(270,10)-(419,174),PSET,1,B
3910 GOSUB4040:GOSUB4050:GOSUB4060:GOSUB4070:GOSUB4080:GOSUB4090:GOSUB4100:GOSUB
```

```
4110
3920 COLOR7:BEEP
3930 KEY(10)ON:SCREEN0,0,0
3940 A$=INKEY$:IF A$=""THEN3930
3950 IF A$="0"THEN GOSUB3860
3960 IF A$="1"THEN CL=6:GOSUB4050:GOSUB2640
3970 IF A$="2"THEN CL=6:GOSUB4060:LOCATE40,24:PRINT"[Y or N]";:IN$=INKEY$:IF IN$
=""THEN3970ELSE IF IN$<>"Y"THEN3880ELSE CLS4:FOR I=0 TO799:DT(I)=0:NEXT:H1=4:H2=
1:IM=0:RETURN310
3980 IF A$="3"THEN GOSUB2720
3990 IF A$="4"THEN CL=6:GOSUB4080:GOSUB4120
4000 IF A$="5"THEN CL=6:A$=FI$:GOSUB4090:IF FI$=""THEN3880ELSE GOSUB2920
4010 IF A$="6"THEN CL=6:GOSUB4100:GOSUB2960
4020 IF A$="7"THEN CL=6:GOSUB4110:LOCATE40,23:INPUT"sure ?[Y]";A$:IF A$<>"Y"THEN
 GOTO3880 ELSE CLS4:CONSOLE0,25:KEY OFF:COLOR7:END
4030 GOTO3880
4040 COLOR CL:POSITION275,14:PATTERN-16,KANJI$(566),KANJI$(129),KANJI$(541),KANJ
I$(3258),KANJI$(2025),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(316):COLOR7:RET
URN
4050 COLOR CL:POSITION275,34:PATTERN-16,KANJI$(3123),KANJI$(4224),KANJI$(2981),K
ANJI$(446),KANJI$(4261),KANJI$(3424),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(317):COLOR7:
RETURN
4060 COLOR CL:POSITION275,54:PATTERN-16,KANJI$(3123),KANJI$(4224),KANJI$(2981),K
ANJI$(2678),KANJI$(3214),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(318):COLOR7:
RETURN
4070 COLOR CL:POSITION275,74:PATTERN-16,KANJI$(2091),KANJI$(4224),KANJI$(2981),K
ANJI$(2438),KANJI$(451),KANJI$(2948),KANJI$(423),KANJI$(136),KANJI$(319):COLOR7:
RETURN
4080 COLOR CL:POSITION275,94:PATTERN-16,KANJI$(1685),KANJI$(2694),KANJI$(101),KA
NJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(320):COLOR7:RET
URN
4090 COLOR CL:POSITION275,114:PATTERN-16,KANJI$(4224),KANJI$(2981),KANJI$(446),K
ANJI$(2525),KANJI$(3123),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(321):COLOR7:
RETURN
4100 COLOR CL:POSITION275,134:PATTERN-16,KANJI$(4385),KANJI$(3035),KANJI$(101),K
ANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(322):COLOR7:RE
TURN
4110 COLOR CL:POSITION2/5,154:PATTERN-16,KANJI$(2910),KANJI$(4627),KANJI$(101),K
ANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(101),KANJI$(136),KANJI$(323):COLOR7:RE
TURN
4120 RETURN:'PRINTER
4130 RETURN:'FORMAT 'KEY(9)STOP
4140 'IF LEFT$(FI$,1)="F"THEN5390
4150 'BEEP:BEEP:RETURN280
4160 'P=0:FM=1:GOSUB2600:GOSUB2700
4170 RETURN:'CALCULATE
4180 IF X<>0THEN BEEP:GOSUB4400:RETURN320
4190 LOCATE0,24:PRINT"1         2         3";
4200 LINE(0,Y*18+5)-(639,Y*18+21),PSET,0,BF
4210 LINE(16,190)-(48,190),PSET,6
4220 LINE(80,190)-(112,190),PSET,6:LINE(80,192)-(112,192),PSET,6
4230 LINE(144,190)-(176,192),PSET,6,BF
4240 A$=INKEY$:IF A$=""THEN4240
4250 IF A$="1" OR A$="2" OR A$="3"THEN A=VAL(A$):GOTO4260 ELSE 4240
4260 I=(Y*40+X)+400*P:FOR I1=I TO I+37:DT(I1)=129:NEXT
4270 DT(I+38)=A+7:DT(I+39)=4:IC=Y:IC1=Y:GOSUB3770
4280 X=0:Y=Y+1
4290 BEEP:GOSUB4400:RETURN320
4300 LOCATE0,23:COLOR7
4310 IF ERR=7 THEN X=XX:Y=YY:CLS:GOTO4380
4320 IF ERR=65THEN CLS:PRINT"file ﾒｲ ﾉ ｶｷｶﾀｶﾞ ﾁｶﾞｲﾏｽ":BEEP:GOTO4380
4330 IF ERR=53THEN CLS:PRINT"file not found ":BEEP:GOTO4380
4340 IF ERR=57THEN CLS:PRINT"file already exists":BEEP:GOTO4380
4350 IF ERR=60THEN CLS:PRINT"disk full":BEEP:GOTO4380
4360 IF ERR=73THEN CLS:PRINT"disk offline":BEEP:GOTO4380
4370 CLS:PRINT"error No.= ";ERR;" ";ERL;:BEEP
4380 PRINT"hit any Key";:IF INKEY$(1)=""THEN CLS:GOTO4380 ELSE CLS:SCREEN0,0,0:C
LOSE#1:RESUME4390
4390 ON ERT GOTO140,220,320,3880
4400 WINDOW(0,183)-(639,199):CLS4:WINDOW(0,0)-(639,199):RETURN
4410 LINE(0,20)-(639,46),PSET,5,B
4420 LINE(1,21)-(638,45),PSET,4,BF
4430 LOCATE 1,1:COLOR7:PRINT"KANJI WORD PROCESSOR"
4440 PO=150:RESTORE "HEAD"
4450 FOR J=1 TO 11:READ K:POSITION PO,25:PATTERN-16,KANJI$(K):PO=PO+21:NEXT
4460 COLOR6:LOCATE35,1:PRINT"for X1"
4470 LOCATE63,1:PRINT"by Itti Rittaporn":RETURN
4480 LABEL "HEAD":DATA 3892,4360,2476,579,128,541,555,577,527,535,521
```

X1〔HuBASIC〕

SPACE PATROL

•——宇宙戦艦ギャラクティカⅢの冒険

Elder Man

西暦2984年。初代の宇宙戦艦ギャラクティカが地球にたどりついて100年あまり経過しました。この間，人類の科学技術は飛躍的に発展し，遠く太陽系を越えた宇宙空間に〝都市〞の建設が進められていました。

科学技術が発達したとはいえ，その力はまだ銀河系の全体に及ぶものではなく，開発につぐ開発を必要としています。

宇宙都市は開発の拠点であり，開発探査船の前進基地の役割をになっていますが，生活環境は地球と変らず，タキオンを利用した超光速通信網の発達によって，情報連絡は辺境のすみずみまで同時的に伝えられ，文化的な隔差は生じません。

また開発探査は，ワープ航法によって未曽有の発達をとげましたが，まだ安定したものといえず，高速移動型ブラックホールや強力なエネルギーを不規則に放つホワイトホールなどの予期せぬ影響をうけると，自分の位置を見失って，遭難する恐れがあります。

戦争ということばが使われなくなって800年あまりになりますが，ギャラクティカを追いかけてきたサイロン帝国が地球に対して敵意をいだいており，宇宙都市の周辺が不隠になってきました。

地球政府はサイロン帝国との協調，友好関係の確立に努力していますが，険悪さはいっそうつのってくるようです。

そこで各国政府は地球連合軍を急遽組織し，宇宙都市と地球を防衛する必要に迫られました。

現役の宇宙戦艦ギャラクティカはすでに3代目ですが，抜群のワープ能力と，ワープのためのエネルギー補充を宇宙空間に漂う素粒子の超核融合にもとめて短時間で行なえることから，宇宙都市防衛の任務についています。

攻撃力も倍加し，ノーマルビームの他に，素粒子の超核融合によるウエイブ・ビーム(W. BEAM)も発射できます。W. BEAMは強力で惑星さえ破壊してしまうのです。

ギャラクティカⅢ世号のもうひとつの特長は，攻撃によって被害を受けても自己修復機能がすぐれており，壊滅的な損害でなければ比較的短時間で復旧させることができることです。もっとも，復旧作業は戦闘中に不可能ですし，エネルギーが満たされているときにしか修復できません。

ところであなたの搭乗するギャラクティカⅢ世号は次の７つのスペース・ブロックの防衛を担当しています。

●スペースブロック1

これはいうまでもなく地球のある空間です。宇宙一美しい星というだけでなく地球人類の文化の光り輝く星です。この地球が攻撃され破壊されることは何としても防がなければなりません（宇宙都市はありません。念のため）。

●スペースブロック2

このブロックにある宇宙都市はその背景に，金銀の宝石をちりばめたようなhχという二重の散開星団をもっています。地球からみるとカシオペア座とペルセウス座との間にあり，双眼鏡などでみることができます。ギャラクティカの防衛する宇宙都市としては一番古いものです。

●スペースブロック3

地球からみた位置はいて座の方向でM20という美しい散光星雲の近くになります。この散光星雲は三裂星雲とも呼ばれ，明るく光ったところを暗黒星雲が３つに分離しているようにみえるためそのようなニックネームをもっています。距離は5200光年ありますが，銀河系の中心に近いところにあるスペースブロックです。

●スペースブロック4

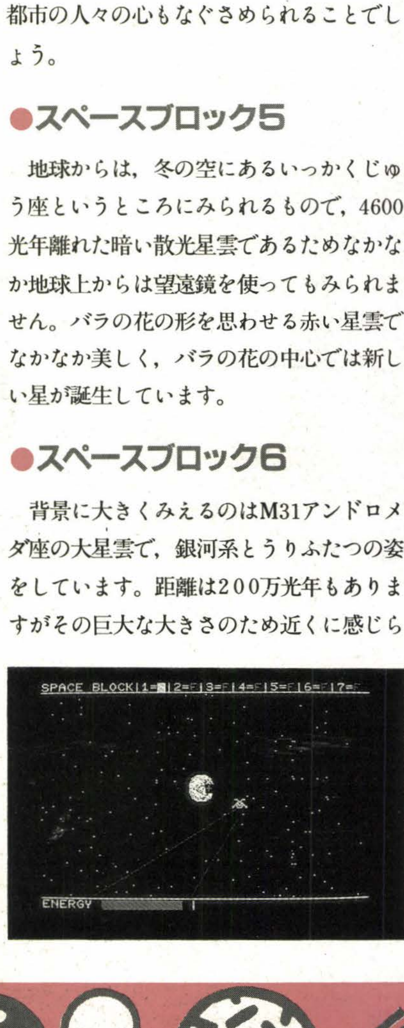
このスペースブロックは，オリオン座の方向にあり，M42オリオン座の大星雲を背景にもっています。このスペースブロックは地球からみて銀河系の中心とは反対の方向になりますので，太陽系からさらに1500光年も離れた銀河系の端になります。とはいうものの赤紫に輝く美しい大型の散光星雲をみていれば，地球から遠く離れた宇宙都市の人々の心もなぐさめられることでしょう。

●スペースブロック5

地球からは，冬の空にあるいっかくじゅう座というところにみられるもので，4600光年離れた暗い散光星雲であるためなかなか地球上からは望遠鏡を使ってもみられません。バラの花の形を思わせる赤い星雲でなかなか美しく，バラの花の中心では新しい星が誕生しています。

●スペースブロック6

背景に大きくみえるのはM31アンドロメダ座の大星雲で，銀河系とうりふたつの姿をしています。距離は200万光年もありますがその巨大な大きさのため近くに感じら



れます。地球の人間が，銀河系を離れて他の小宇宙に行けるのはどのくらい先のことでしょうか。このスペースブロックは地球から遠く，サイロン帝国の侵入を受けやすい位置にあります。

●スペースブロック7

地球からはりょうけん座のところにみえる小宇宙でM51といいますが，子連れの小宇宙として有名です。銀河系も大小マゼラン星雲を伴っているので，遠くからみるとこのようにみえるのでしょうか。地球から一番離れたところにあるこの宇宙都市は，建設から日も浅く，周囲の環境にまだなじんでいませんし，サイロン帝国の攻撃を受けやすいところにあります。

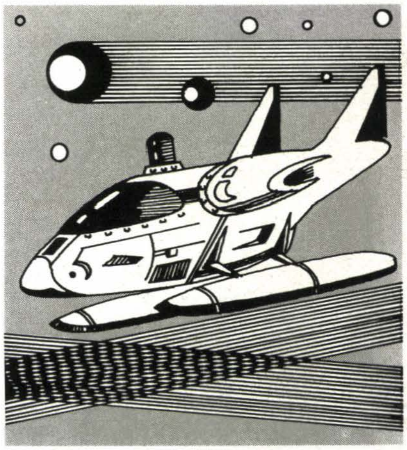
●ギャラクティカ発進

スペースブロックの案内をみたらいよいよギャラクティカの発進です。地球の姿をみながらワープのためのエネルギーの充満を行います。エネルギーの充満度はスクリーンの左下のインジケーターに示されます。濃いマゼンタのレベルが徐々に増加していきます。スペースブロックの情報がスクリーンの上方に示されています。スペースブロック7の宇宙都市が戦闘体制に入ったことを知らせています。さあワープです。キラめく星々の中をタイムトンネルを進むようにワープが始まりました。

ワープが終わりスペースブロック7の光景が目前に見えています。宇宙都市が少し破壊されています。あっ！　現われたのはサイロン帝国の戦闘機です。グリーンに輝く機体が右前方から現われ，宇宙都市を攻撃しています。ギャラクティカも戦闘体制に入り，ビームのターゲットを戦闘機に向けます。ビーム発射！　命中！　サイロン帝国の戦闘機もこちらの存在に気がついたようです。こちらに向って攻撃を開始してきました。ギャラクティカの正面から接近し，機体をひる返す攻撃パターンです。戦闘機を破壊し終わるとサイロン帝国のS，SHIPが現われました。ノーマルビーム1発では撃墜できません。ノーマルビームでは3発命中させなければ撃墜できないほどS.SHIPは強力です。S.SHIPの攻撃です！　ビームを一瞬にたくさん発射してきます。戦闘機によるダメージとはずいぶんちがう。強烈なダメージです。

ギャラクティカはW.BEAM発射で対処することにしました。エネルギー充満スイッチON！　あっ，スペースブロック6も戦戦闘体制に入ったと表示されています。急いでそちらへも向かわなければなりません。エネルギー充満完了！　ターゲットを慎重に定めて，W.BEAM発射！　S.SHIPを撃墜し，スペースブロック7での戦いは終わりました。幸い敵の攻撃によるダメージは小さいので，修復作業は後に回して，再びエネルギーを充満してスペースブロック6へ向かいます。スペースブロック6でもサイロンの戦闘機が宇宙都市を攻撃しています。宇宙都市の損害も大きいようです。あっ！　スペースブロック4も5も戦闘体制に入ってしまった。ここでの戦闘を早く切り上げないと他のスペースブロックの宇宙都市が破壊される！・・・・・・・・・ギャラクティカはダメージを受けたものの，ブロック6での戦いに勝ちました。エネルギーを充満し，ダメージを修復し，ブロック5へワープします。

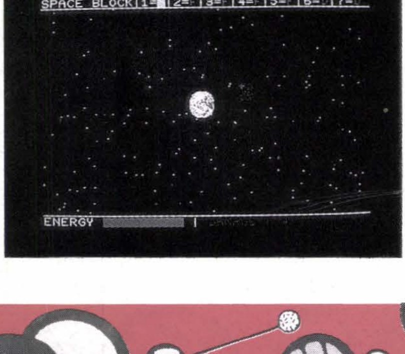
ワープ！・・・・・ワープ失敗です。真赤な星だらけのわけのわからない宇宙空間にワープしてしまいました。ギャラクティカの位置を示す表示もどのブロックも示し

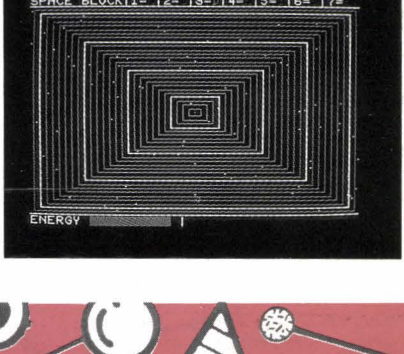


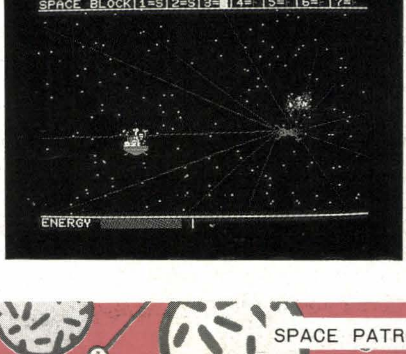
ていません。ブロック3も戦闘体制に入ったと表示されています。もう一度ワープのやり直しです。再びワープ！　今度は成功。バラ星雲を背景にした光景の中で宇宙都市が大きな被害を受けています。あと2～3回攻撃を受けると大爆発を起こしてしまい，もう修復不可能になってしまいます。ブロック5では，戦闘機やS.SHIPだけでなくいよいよM.SHIPも現われました。マゼンタ色に光輝く機体は不気味そのものです。ブロック4の情報は大きなダメージの表示に変わりました。M.SHIPを撃墜したところで，サイロン帝国はひきあげたようです。他のスペースブロックも元の安全の表示に戻っています。

しかし，サイロン帝国の攻撃はこれで終ったわけではありません。次の攻撃には一層戦力を増してやってきそうです。

それからのこの話は・・・・そうこの後のストーリーはあなた自身で体験してみてください。すべての宇宙都市が破壊され，地球もサイロン帝国の攻撃の前に崩壊してしまうのか，サイロン帝国の再三再四の攻撃を完全に封じることができるか，それはギャラクティカに乗るあなたの腕しだいです。







リスト　SPACE PATROL

```
10 '
20 ' SPACE PATROL Copyright 1983 by ElderMan,TomTomSoft
30 '
60 SCREEN0,0,0:PRW:WINDOW:CLICKOFF:PALET:DEFINTA-Y
70 CLEAR&HFF00:DIM C$(17),C(10)
80 GOSUB9500
90 WIDTH40:GOSUB9000:TTS=0:GD=0
100 WIDTH40:TEMPO300:K=1:U=1:GOSUB8000
110 Y=10:X=15:X1=15:Y1=10:W=0:D=20:ZZ=0:TTS=0:KAI=0:FLG=0
120 IF STRIG(0) GOSUB 7400
125 GOSUB 5000:GOSUB 2000:KI=3:LX=5:LY=5:IF FLG=3 THEN 4350
127 IF Z(K)>9 GOSUB4500
130 IF Z(K)<9 OR (Z(K)>18 AND K<>1) THEN 120
140 IF K=1 THEN 260
150 IF RND<.5 GOTO 1200
155 CANVAS2,4,5:V=4:QX=RND*60+180:QY=RND*20+70:PX=QX:PY=QY:FLG=0:ED=2:ID=0
160 FOR PY=QY TO120 STEP2:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -8,D$(3)
170 GX=PX+3:GY=PY+3:GOSUB2000:IF FLG=1THENPY=120
175 PX=PX-1:NEXT PY:QX=PX:IF FLG=1 THEN 250
180 FOR PX=QX TO 160 STEP -3:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY
190 PATTERN -8,D$(4):GX=PX+2:GY=PY+3:GOSUB2000:IFFLG=1THENPX=160
195 NEXT PX:CANVAS2,4,5:IF FLG=1 THEN 250
200 SCREEN,,1:LINE(PX,PY+2)-(0,PY+2),PSET:LINE(PX,PY+6)-(0,PY+6),PSET
210 MUSIC"V1404B0":LINE(PX,PY+2)-(0,PY+2),PRESET:LINE(PX,PY+6)-(0,PY+6),PRESET
215 COLOR7:CGEN1:FORI=114TO118:LOCATE12,15:PRINTCHR$(I):MUSIC"V1403C1R":NEXT I:C
GEN0
220 Z(K)=Z(K)+1:IF Z(K)>18 GOSUB 3000
230 FOR PY=122 TO 9 STEP-3:SCREEN,,2:POSITIONPX,PY:PATTERN-8,D$(6)
240 GX=PX+3:GY=PY+2:GOSUB2000:IF FLG=1THENPY=9
245 NEXT PY:CLS2
250 KI=KI-1:IF KI>0 THEN 150
260 ON FLG GOTO 265,4300,4350
265 GOSUB 5000
266 IF TTS>(15+KAI*5) THEN 4000
270 FLG=0:IF M<1AND S<1 AND F<1 GOSUB 3100:GOTO 120
280 IF S<1AND F<1 GOTO 1000
290 IF F<1 GOTO 600
300 ED=2:V=4:CANVAS3,V,5:ID=10:PX=120+RND*120:PY=40+RND*40
310 REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -8,D$(3)
320 PX=PX-1:PY=PY+2:GX=PX+3:GY=PY+3:ID=ID-1:G1=2:G2=6:G3=4
330 IF RND<.1 THEN RX=RND*200:SX=RX+100:GOSUB 3300
335 GOSUB2000
340 UNTIL ID=0 OR FLG>0:ON FLG GOTO 260,4300
350 ID=21:REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -16,C$(13)
360 PX=PX+1:PY=PY+2:GX=PX+7:GY=PY+5:ID=ID-1:G1=3:G2=11:G3=8
370 IF RND<.2 THEN RX=RND*200:SX=RX+100:GOSUB 3300
375 GOSUB2000
380 UNTIL ID=11 OR FLG>0:ON FLG GOTO 260,4300
390 ZM=RND:IF ZM>.6THENII=0:P$=C$(10):GOTO420
400 IF ZM>.3THENII=-3:P$=C$(11):GOTO420
410 II=3:P$=C$(12)
420 REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -16,P$
430 GX=PX+7:GY=PY+7:PX=PX+II:PY=PY-3:GOSUB 2000
440 UNTIL PY<10 OR FLG>0:CLS2
450 ON FLG GOTO 260,4300
460 GOTO260
600 LX=8:ED=0:V=1:CANVAS 3,V,5:ID=8:PX=120+120*RND:PY=40+RND*40
610 REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -8,D$(1)
620 PX=PX+1:PY=PY+2:GX=PX+3:GY=PY+3:ID=ID-1:G1=PX+2:G2=PX+6:G3=PY+2
630 IF RND<.02 GOSUB 3600
635 GOSUB 2000
640 UNTIL ID=0 OR FLG>0:ON FLG GOTO 260,4300
650 ID=22:REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -16,C$(8)
660 PX=PX-1:PY=PY+2:GX=PX+7:GY=PY+5:ID=ID-1:G1=PX+5:G2=PX+10:G3=PY+6
670 IF RND<.04 GOSUB 3600
680 GOSUB 2000:UNTIL ID=10 OR FLG>0
685 ON FLG GOTO 260,4300
687 EE=1:EF=1
```

```
690 REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -16,C$(14)+C$(15)
694 IF RND<.1 THEN EE=-EE
695 IF RND<.1 THEN EF=-EF
696 IF PX>300 OR PX<0 OR PY<8 OR PY>170 THEN EE=-EE:EF=-EF
700 PX=PX+EE:PY=PY+EF:GX=PX+15:GY=PY+8:ID=ID-1:G1=PX+7:G2=PX+22:G3=PY+8
710 IF RND<.06 GOSUB 3600
720 GOSUB 2000:UNTIL FLG>0:ON FLG GOTO 260,4300
730 GOTO 260
1000 LX=8:ED=-2:V=3:CANVAS 3,V,5:ID=10:PX=120+120*RND:PY=40+RND*40
1010 REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -8,D$(2)
1020 PX=PX+1:PY=PY+2:GX=PX+3:GY=PY+3:ID=ID-1:G1=2:G2=6:G3=3
1030 IF RND<.1 THEN RX=RND*200:SX=RX+100:GOSUB 3300
1035 GOSUB 2000
1040 UNTIL ID=0 OR FLG>0:ON FLG GOTO 260,4300
1050 ID=21:REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -16,C$(9)
1060 PX=PX-1:PY=PY+2:GX=PX+7:GY=PY+5:ID=ID-1:G1=5:G2=10:G3=6
1070 IF RND<.2 THEN RX=RND*200:SX=RX+100:GOSUB 3300
1080 GOSUB 2000:UNTIL ID=11 OR FLG>0
1085 ON FLG GOTO 260,4300
1090 E=1:REPEAT:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -16,C$(16)+C$(17)
1100 PX=PX+E:PY=PY-1+RND*2:GX=PX+15:GY=PY+8:ID=ID-1:G1=7:G2=22:G3=8
1105 IF PX<40 OR PX>280 THEN E=-E
1110 IF RND<.3 THEN RX=RND*200:SX=RX+100:GOSUB 3300
1120 GOSUB 2000:UNTIL FLG>0:ON FLG GOTO 260,4300
1130 GOTO 260
1200 CANVAS2,4,5:V=4:FLG=0:PX=80
1210 FOR PY=8 TO 80 STEP3:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -8,D$(5)
1220 GX=PX+3:GY=PY+5:GOSUB 2000:IF FLG=1THENPY=80
1230 NEXT:CANVAS2,4,5:IF FLG=1 THEN 250
1240 SCREEN,,1:LINE(PX+1,PY+8)-(PX+1,190),PSET:LINE(PX+6,PY+8)-(PX+6,190),PSET
1250 MUSIC"V1404B0":LINE(PX+1,PY+8)-(PX+1,190),PRESET:LINE(PX+6,PY+8)-(PX+6,190)
,PRESET
1260 COLOR7:CGEN1:FORI=114TO118:LOCATE10,14:PRINTCHR$(I):MUSIC"V1403C1R":NEXT:CG
EN0
1270 Z(K)=Z(K)+1:IF Z(K)>18 GOSUB 3000
1280 FOR PY=80 TO 182 STEP3:SCREEN ,,2:POSITION PX,PY:PATTERN -8,D$(5)
1290 GX=PX+3:GY=PY+5:GOSUB 2000:IF FLG=1THENPY=182
1300 NEXT:CLS2:GOTO 250
2000 ST=STICK(0):ON ST GOTO 2100,2200,2300,2400,2500,2600,2700,2800,2900
2010 DX=0:DY=0:GOTO 2080
2020 X=X+DX:Y=Y+DY
2030 IF X<0 THENX=0
2040 IF X>39 THENX=39
2050 IF Y<1 THENY=1
2055 IF Y>23THENY=23
2060 PUT@(X1,Y1)-(X1,Y1),C:GET@(X,Y)-(X,Y),C
2080 COLOR3:LOCATEX,Y:PRINT"+";
2084 ZZ=ZZ+ZW:W=ZZ:IFW>10THENW=10:ZW=0:SOUND10,0
2085 IF W=10 THEN LOCATE7,24:PRINTSTRING$(10,"■");:GOTO2090
2086 IF ZW<>0 THEN LOCATE7,24:PRINTSTRING$(W,"■")STRING$(10-W,"▒");:GOSUB2095
2090 X1=X:Y1=Y:RETURN
2095 SOUND4,255-W*20:SOUND5,11:SOUND7,59:SOUND10,15:RETURN
2100 ZW=.5:SOUND4,255-W*20:SOUND5,11:SOUND7,59:SOUND10,15:RETURN
2200 DY=1:GOTO2020
2300 ZW=0:SOUND10,0:RETURN
2400 DX=-1:GOTO2020
2500 GOSUB3200:RETURN
2600 DX=1:GOTO2020
2700 GOSUB4100:RETURN
2800 DY=-1:GOTO2020
2900 IF (Z(K)>9 AND Z(K)<18) OR ZW<>0 THEN RETURN
2910 D=D+1:IF D>20 THEN D=20
2915 LOCATE 20,24:PRINT SPC(18);
2918 COLOR 4:LOCATE 20,24:PRINT"RECOVERING !";
2920 COLOR2,0:MUSIC"V1305-C2+C":LOCATE20,24:PRINT"DAMAGE !";D;
2930 RETURN
3000 CANVAS2,V,5:SCREEN ,,1
3005 FOR I=1 TO 7
3010 POSITION 86,114:PATTERN -16,C$(I):MUSIC"V1403C0"
3012 POSITION 76,120:PATTERN -16,C$(I)
3014 POSITION 98,120:PATTERN -16,C$(I)
3016 POSITION 88,130:PATTERN -16,C$(I)
3020 NEXT:CLS1:CANVAS3,V,5
3030 LOCATE10,14:PRINT"    ":LOCATE10,15:PRINT"
3040 LOCATE10,16:PRINT"    ":KI=0:Z(K)=19:RETURN
3100 MUSIC"V1404C2EGECEGECEG+C8"
3110 IF Z(K)>18 AND K<>1 THEN RETURN
```

```
3130 Z(K)=3:RETURN
3200 IF ZW<>0 THEN MUSIC "V1303A0":RETURN
3210 CANVAS3,V,5:SCREEN ,,1:CX=X*8+3:CY=Y*8+3:MUSIC "V1303C0:04C0"
3220 LINE(0,187)-(CX,CY),PSET
3230 LINE(319,187)-(CX,CY),PSET
3240 LINE(0,187)-(CX+1,CY),PRESET
3250 LINE(319,187)-(CX+1,CY),PRESET
3260 LINE(0,187)-(CX,CY),PRESET
3270 LINE(319,187)-(CX,CY),PRESET
3275 IF ABS(CX-GX)<LX AND ABS(CY-GY)<LY GOSUB 3500
3280 RETURN
3300 SCREEN ,,1:CANVAS2,V,5
3310 LINE(PX+G1,PY+G3)-(RX,190),PSET
3320 LINE(PX+G2,PY+G3)-(SX,190),PSET:MUSIC"V1404B0"
3330 IF RND<.3 THEN D=D-1:GOSUB 3400
3340 LINE(PX+G1,PY+G3)-(RX,190),PRESET
3350 LINE(PX+G2,PY+G3)-(SX,190),PRESET
3360 RETURN
3400 FOR I=0 TO 3:COLOR ,2:MUSIC"V1503C0"
3410 COLOR2,0:MUSIC"V1504C0":NEXT
3420 IF D=<0 THEN FLG=2
3430 FOR I=0 TO 2
3440 LOCATE20,24:PRINT SPC(18);:MUSIC"V1305E2"
3450 COLOR2,0:MUSIC"V1305C2":LOCATE20,24:PRINT"DAMAGE !";D;:NEXT
3460 RETURN
3500 IF V<>4 AND ED<2 THEN 3700
3502 IF V=4 THEN 3800
3505 SCREEN,,2:FOR I=1 TO 7
3510 IF I<3 THEN CANVAS3,6,5 ELSE CANVAS3,2,5
3520 POSITION PX,PY:PATTERN -16,C$(I):MUSIC"V1502C0"
3530 POSITION PX+14,PY:PATTERN -16,C$(I)
3535 NEXT:CLS2:FLG=1:CANVAS3,V,5:TTS=TTS+1
3536 CLS2:PX=PX+(RND<.5)*8+4:PY=PY+(RND<.5)*8+4
3538 RX=PX:RY=PY
3540 ON V GOTO 3550,3560,3560,3570
3550 S=S-1:RETURN
3560 M=M-1:RETURN
3570 F=F-1:RETURN
3600 CANVAS 2,V,5:SCREEN ,,1
3610 LINE(G1,G3)-(10,187),PSET:LINE(G1,G3)-(140,187),PSET
3620 LINE(G1,G3)-(0,120),PSET:LINE(G2,G3)-(319,140),PSET
3630 LINE(G1,G3)-(0,20),PSET:LINE(G2,G3)-(300,187),PSET
3640 LINE(G1,G3)-(80,12),PSET:LINE(G2,G3)-(180,12),PSET
3650 LINE(G1,G3)-(200,187),PSET:LINE(G2,G3)-(280,12),PSET
3660 LINE(G2,G3)-(319,40),PSET:LINE(G2,G3)-(319,100),PSET
3670 MUSIC"V1505+B0-C-E+G-EFA+E-G+D-AC+G-BC2"
3680 IF RND<.2 THEN CLS1:RETURN
3690 D=D-4:GOSUB 3400:CLS1:RETURN
3700 SCREEN,,2:FOR I=1 TO 7
3710 IF I<3 THEN CANVAS3,6,5 ELSE CANVAS3,2,5
3720 POSITION CX-8,CY-8:PATTERN -16,C$(I):MUSIC"V1502C0"
3730 NEXT:ED=ED+1:CANVAS3,V,5
3740 CLS2:PX=PX+(RND<.5)*8+4:PY=PY+(RND<.5)*8+4
3750 RX=PX:RY=PY:RETURN
3800 IF ID<10 THEN FF=4 ELSE FF=0
3805 SCREEN,,2:FOR I=1 TO 7
3810 IF I<3 THEN CANVAS3,6,5 ELSE CANVAS3,2,5
3820 POSITION PX-FF,PY-FF:PATTERN -16,C$(I):MUSIC"V1502C0"
3830 NEXT:CLS2:FLG=1:CANVAS3,V,5:TTS=TTS+1
3860 ON V GOTO 3550,3560,3560,3570
4000 COLOR5:LOCATE8,15:PRINT"YOU WIN ! ROUND No.";KAI+1
4020 MUSIC"V1404-C2-E-G-E-GC-GCECEGEG+C8R4":KAI=KAI+1
4025 IFKAI=5GOSUB 50000:LOCATE8,18:PRINT"GAME OVER TRY AGAIN (Y/N)?":BEEP:KAI=0:
GOTO 4040
4030 COLOR3:LOCATE12,18:PRINT"TRY NEXT (Y/N)?":BEEP
4040 S$=INKEY$:IF S$="Y" OR S$="y" THEN BEEP:IF KAI=0 THEN 90 ELSE 4400
4050 IF S$="N" OR S$="n" THEN 4070
4060 GOTO 4040
4070 COLOR7:LOCATE12,20:PRINT"... Bye bye !!"
4080 BEEP:PAUSE10:BEEP:END
4100 IFW<10THENRETURN
4110 W=0:ZW=0:ZZ=0:RESTORE30000
4120 QX=X*8+3:QY=Y*8+3:CANVAS3,V,5:SCREEN ,,1
4130 FOR I=187 TO QY STEP -4
4140 SX=(187-I)*QX/(187-QY):TX=(I-QY)*(317-QX)/(187-QY)+QX
4150 READC$:MUSIC"V1403"+C$
4160 LINE(SX,I)-(TX,I),PSET:NEXT
```

```
4170 IFABS(GX-QX)<9 AND ABS(GY-QY)<7 THEN 4200
4180 CLS1:GOTO 4230
4200 CANVAS3,2,5
4210 COLOR1,2:MUSIC"V1403C0":CLS1:COLOR7,0
4220 GOSUB3505:FLG=1:GY=0:COLOR3
4230 LOCATE7,24:PRINTSTRING$(10,"▒");
4240 RETURN
4300 FORI=1TO7:Z(I)=19:NEXT:GOSUB 5000:GD=1
4310 COLOR5:LOCATE8,15:PRINT"GALACTICA was Destroyed !"
4320 KAI=5:MUSIC"V1404+C1BABAGAGFGFEFEDEDC8R4":GOTO4025
4350 COLOR3:LOCATE8,15:PRINT"The Earth was Crushed !!"
4360 IF K=1 THEN CGEN1:COLOR6:GOSUB6010::PAUSE5:COLOR3:GOSUB6010:PAUSE5:COLOR0:G
OSUB6010:CGEN0
4370 COLOR7:GOTO4320
4400 FORI=2TO7:IFZ(I)<19THENZ(I)=I
4410 NEXT:Z(1)=1:GOSUB 5000:TTS=0
4420 CONSOLE 1,23:CLS:CONSOLE
4430 GOSUB4500:GOTO120
4500 COLOR7:CGEN1:ON K GOSUB 6000,6200,6400,6600,6800,7000,7200
4510 CGEN0:RETURN
5000 FORI=1TO7
5002 IFI=K AND (M+S)<1 THEN COLOR6:LOCATEI*4+10,0:PRINT"■":GOTO5035
5005 IF I=K THENCOLOR6:LOCATEI*4+10,0:PRINT"■":GOTO5035
5010 IFZ(I)>18THENCOLOR2:LOCATEI*4+10,0:PRINT"E":GOTO5035
5015 IFZ(I)>15 THENCOLOR3:LOCATEI*4+10,0:PRINT"D":GOTO5035
5020 IFZ(I)>9 AND I<>1 THENCOLOR1:LOCATEI*4+10,0:PRINT"F":GOTO5035
5030 COLOR4:LOCATEI*4+10,0:PRINT"S"
5035 Z(I)=Z(I)+RND*.25
5040 NEXT:IFZ(1)>24THENFLG=3
5050 RETURN
5400 IFZ(K)>18THENRETURN
5405 F$="`ab":G$="cde":H$="fgh":M=1:S=2:F=5
5410 ON Z(K)-8 GOSUB 5500,5550,5600,5650,5700,5750,5800,5850,5900,5900,5900
5420 COLOR7:CGEN1:LOCATE 10,14:PRINTF$:LOCATE10,15:PRINTG$
5430 LOCATE10,16:PRINTH$:CGEN0:RETURN
5500 IFRND<.5THENF$="`aK"ELSEF$="iab"
5510 G$="cde":H$="fgh":M=0:S=1:F=5:RETURN
5550 IFRND<.5THENF$="iaK" ELSEF$="ijb"
5560 G$="cde":H$="fgh":M=1:S=2:F=5:RETURN
5600 IFRND<.5THENF$="iaK":G$="lde" ELSEF$="ijb":G$="cdn"
5610 H$="fgh":M=1:S=3:F=6:RETURN
5650 M=1:S=3:F=7
5655 IFRND<.5THENF$="iaK":G$="ldn":H$="fgh":RETURN
5660 F$="iaK":G$="lde":H$="fgq":RETURN
5700 M=1:S=3:F=5*RND+3
5705 IFRND<.5THENF$="ijK":G$="ldn":H$="fgh":RETURN
5710 F$="iaK":G$="cdn":H$="fpq":RETURN
5750 M=1:S=3:F=5*RND+4
5755 IFRND<.5THENF$="ijK":G$="ldn":H$="fgq":RETURN
5760 F$="ijK":G$="cdn":H$="fpq":RETURN
5800 M=2:S=4:F=5*RND+4
5805 IFRND<.5THENF$="ijK":G$="ldn":H$="ogq":RETURN
5810 F$="ijK":G$="cdn":H$="opq":RETURN
5850 M=3:S=4:F=5*RND+4
5855 IFRND<.5THENF$="ijK":G$="ldn":H$="opq":RETURN
5860 F$="ijK":G$="ldn":H$="opq":RETURN
5900 M=4:S=5:F=5*RND+4
5910 F$="ijK":G$="lmn":H$="opq":RETURN
6000 M=5:F=2:S=10+5*KAI-TTS:IF S<0 THEN S=0
6010 LOCATE18,10:PRINT"WXY":LOCATE18,11:PRINT"Z[¥":LOCATE18,12:PRINT"]^_"
6020 RETURN
6200 LOCATE5,5:PRINT"NOP":LOCATE5,6:PRINT"QRS":LOCATE5,7:PRINT"TUV"
6210 GOSUB 5400:RETURN
6400 LOCATE30,10:PRINT"345":LOCATE30,11:PRINT"678":LOCATE30,12:PRINT"9:;"
6410 GOSUB 5400:RETURN
6600 LOCATE22,4:PRINT"*+,":LOCATE22,5:PRINT"-./":LOCATE22,6:PRINT"012"
6610 GOSUB 5400:RETURN
6800 LOCATE27,7:PRINTCHR$(33)CHR$(34)CHR$(35):LOCATE27,8:PRINT"$%&":LOCATE27,9:P
RINT"'()"
6810 GOSUB 5400:RETURN
7000 LOCATE25,16:PRINT"EFG":LOCATE25,17:PRINT"HIJ":LOCATE25,18:PRINT"KLM"
7010 GOSUB 5400:RETURN
7200 LOCATE18,5:PRINT"<=>":LOCATE18,6:PRINT"?@A":LOCATE18,7:PRINT"BCD"
7210 GOSUB 5400:RETURN
7400 IF W<10 THEN RETURN
7405 BEEP:COLOR5:LOCATE20,24:PRINT"BLOCK NO. =         ";:X1=17:Y1=12:X=X1:Y=Y1
7406 C(0)=0:C(1)=0:C(2)=0
```

```
7410 K=STICK(0):IFK<1 OR K>7THEN7410
7415 LOCATE 20,24:PRINT SPC(19);:SOUND4,180:SOUND5,10:SOUND7,59:SOUND10,15
7420 SCREEN,,0:PALET:FORI=0TO159STEP6:C=(I MOD 7)+1
7430 LINE(160-I,99-I*.566)-(160+I,99+I*.566),PSET,C,B
7440 NEXT:CONSOLE 1,23:CLS:CONSOLE:SOUND4,180:SOUND5,0:SOUND7,59:SOUND10,15
7450 FORI=0TO30:FORJ=1TO7:C=(I MOD 7)+J:IFC>7THENC=C-7
7460 PALETJ,C:SOUND5,J:NEXT:NEXT:ZW=0:W=0:ZZ=0:SOUND10,0
7465 IF RND>.8 THEN 7500
7470 U=-U:IFU<0THENSCREEN0,1,3:CANVAS3,1,5:LAYER4,1,2,3:GOSUB8100:SCREEN1,0,0:CL
S0:SCREEN 1,1,0:RETURN
7480 SCREEN 1,0,3:CANVAS3,1,5:LAYER4,1,2,3:GOSUB8100:SCREEN0,1,0:CLS0:SCREEN0,0,
0:RETURN
7500 C=INT(RND*4):GOSUB 7600
7510 U=-U:IFU<0THENSCREEN0,1,3:CANVAS3,1,C:LAYER4,1,2,3:K=0:GOSUB8100:SCREEN1,0,
0:CLS0:SCREEN 1,1,0:RETURN
7520 SCREEN 1,0,3:CANVAS3,1,C:LAYER4,1,2,3:K=0:GOSUB8100:SCREEN0,1,0:CLS0:SCREEN
0,0,0:RETURN
7600 FOR I=0 TO 4:COLOR2:LOCATE20,24:PRINT"WARNING !";:MUSIC"V1405E2"
7610 LOCATE20,24:PRINT SPC(18);:MUSIC"V1405C2":NEXT
7620 COLOR6:LOCATE20,24:PRINT"Warp Miss !!";:PAUSE5:BEEP
7630 LOCATE20,24:PRINTSPC(18);:RETURN
8000 CANVAS3,4,5:LAYER4,1,2,3:FORI=1TO7:Z(I)=I:NEXT
8010 SCREEN1,0,3:CLS4:GOSUB8100
8020 COLOR3:LOCATE7,24:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒";
8025 COLOR5:PRINT" | WARP! ENERGY FULL?";
8030 SCREEN0,0,0:RETURN
8100 FORI=0TO120:PSET(RND*319,RND*180+8):NEXT
8110 LINE(0,8)-(319,8),PSET,7:LINE(0,190)-(319,190),PSET,7
8120 COLOR5:LOCATE0,0:PRINT"SPACE BLOCK|1= |2= |3= |4= |5= |6= |7=  "
8130 CGEN1:FORI=0TO50:C=(I MOD 7)+1
8140 IFC=4THENC=6
8150 COLORC:LOCATE RND*38,RND*22+1:PRINT"w"
8160 NEXT:COLOR7
8165 ON K GOSUB 6000,6200,6400,6600,6800,7000,7200
8170 CGEN0:LOCATE0,24:PRINT"ENERGY ";
8190 COLOR3:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒";:COLOR5:PRINT" |";
8200 RETURN
9000 CLS4:CSIZE3:COLOR5,0:LOCATE 2,0:PRINT#0 "* SPACE PATROL *"
9010 SCREEN0,0,0:PALET:FORI=0TO120:PSET(RND*319,RND*127+21,5)
9020 NEXT:CSIZE0:CGEN1:FORI=0TO50:C=(I MOD 7)+1:IFC=4THENC=6
9030 COLORC:LOCATERND*38,RND*14+3:PRINT"w":NEXT:COLOR7
9040 LINE(0,20)-(319,148),PSET,5,B:LINE(0,84)-(319,84),PSET,5
9050 LINE(79,20)-(79,148),PSET,5:LINE(159,20)-(159,148),PSET,5
9060 LINE(239,20)-(239,148),PSET,5
9070 LOCATE3,4:PRINT"WXY":LOCATE3,5:PRINT"Z[¥":LOCATE3,6:PRINT"]^_"
9080 LOCATE13,4:PRINT"NOP":LOCATE13,5:PRINT"QRS":LOCATE13,6:PRINT"TUV"
9090 LOCATE23,4:PRINT"345":LOCATE23,5:PRINT"678":LOCATE23,6:PRINT"9:;"
9100 LOCATE33,4:PRINT"*+,":LOCATE33,5:PRINT"-./":LOCATE33,6:PRINT"012"
9110 LOCATE3,13:PRINTCHR$(33)CHR$(34)CHR$(35):LOCATE3,14:PRINT"$%&":LOCATE3,15:P
RINT"'()"
9120 LOCATE13,13:PRINT"EFG":LOCATE13,14:PRINT"HIJ":LOCATE13,15:PRINT"KLM"
9130 LOCATE23,13:PRINT"<=>":LOCATE23,14:PRINT"?@A":LOCATE23,15:PRINT"BCD"
9140 LOCATE33,13:PRINT"`ab":LOCATE33,14:PRINT"cde":LOCATE33,15:PRINT"fgh"
9150 CGEN0:COLOR5:LOCATE 1,9:PRINT"Earth(1)   hx  (2)  M 20 (3)  M 42 (4)"
9160 LOCATE 1,17:PRINT"Rose (5)  M 31 (6)  M 51 (7) SPACE CITY"
9170 LOCATE 0,20:PRINT"ｱﾅﾀﾊ SPACE BLOCK (NO.) ﾆｱﾙ SPACE CITY ｦ"
9180 PRINT"ｷﾞｬﾗｸﾃｨｶ ﾆ ﾉｯﾃ ｼﾝﾘｬｸｼｬ ｶﾗ ﾏﾓｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
9190 PRINT:PRINT"ﾖｳｲﾊ ｲｲﾃﾞｽｶ? (Y),ｷｰ ﾉ ｾﾂﾒｲ (E)"
9195 TEMPO140:MUSIC"V1302R0"
9200 S$=INKEY$:IF S$="Y" OR S$="y" THEN RETURN
9205 IF S$="E" OR S$="e" GOSUB 9600:RETURN
9210 A$=CHR$(INT(RND*7)+49)+CHR$(INT(RND*7)+65)
9220 MUSIC"O"+A$:GOTO9200
9500 WIDTH40:COLOR5:LOCATE7,4:PRINT"SPACE PATROL by ELDER MAN":BEEP
9505 COLOR3:LOCATE12,10:PRINT "WAIT A MINUTE"
9510 COLOR5:LOCATE14,18:PRINT"TomTomSoft"
9520 FORI=33TO119:A$="":FORJ=1TO24:READA:A$=A$+CHR$(A)
9530 NEXT:DEFCHR$(I)=A$:NEXT
9540 FORI=0TO17:FORJ=1TO32:READA:C$(I)=C$(I)+CHR$(A):NEXT:NEXT
9550 FORI=0TO6:FORJ=1TO8:READA:D$(I)=D$(I)+CHR$(A):NEXT:NEXT:RETURN
9600 CLS4:COLOR4:PRINT"   ** SPACE PATROL  by Elder Man  **"
9610 COLOR6:PRINT:PRINT"ｷｰ ﾉ ｾﾂﾒｲ"
9620 COLOR5:PRINT:PRINT"┌─┐┌─┐┌─┐  9 = Recover (at full energy)"
9630 PRINT"|7||8||9|  8 = Target UP"
9640 PRINT"└─┘└─┘└─┘  7 = W.Beam  (at full energy)"
9650 PRINT"┌─┐┌─┐┌─┐  6 = Target RIGHT"
9660 PRINT"|4||5||6|  5 = Beam"
```

```
9670 PRINT"└┘└┘└┘  4 = Target LEFT"
9680 PRINT"┌┐┌┐┌┐  3 = Energy OFF"
9690 PRINT"|1||2||3|  2 = Target DOWN"
9700 PRINT"└┘└┘└┘  1 = Energy ON"
9710 PRINT:PRINT"SPACE KEY = WARP (at full energy)"
9720 COLOR6:PRINT:PRINT"SPACE BLOCK DATA"
9730 COLOR5:PRINT:PRINT"  S = SAFETY"
9740 PRINT"  F = FIGHTING"
9750 PRINT"  D = DANGER"
9760 PRINT"  E = ENEMY (BLOCK 2-7,S.CITY crushed)"
9790 COLOR3:LOCATE0,23:PRINT"STAND BY OK ? HIT Y KEY":BEEP
9800 S$=INKEY$:IF S$="Y" OR S$="y" THEN RETURN
9810 GOTO 9800
10000 DATA0,0,0,1,0,0,17,0,0,16,5,35,71,66,53,95,0,0,0,0,0,0,0
10010 DATA0,16,64,4,0,84,0,33,16,122,245,223,127,255,255,127,0,0,0,0,0,2,0
10020 DATA0,0,0,64,16,129,64,0,0,32,0,80,186,249,243,106,0,0,0,0,0,0,0
10030 DATA4,0,128,2,0,20,32,0,13,23,139,87,121,125,253,186,0,0,0,0,0,0,16
10040 DATA6,4,32,8,0,1,130,1,239,196,1,129,224,211,253,247,64,0,32,8,64,128,34,0
10050 DATA0,34,0,128,0,0,0,0,182,246,236,224,194,168,208,248,0,0,0,64,0,0,0,0
10060 DATA10,1,34,0,0,0,0,0,93,187,55,67,5,8,2,0,2,0,0,0,0,0,0
10070 DATA16,0,0,0,128,0,0,0,123,181,225,192,176,192,96,0,0,0,0,0,0,0,0
10080 DATA128,0,0,0,0,0,2,32,240,160,65,136,0,0,2,0,0,0,128,0,0,0,32
10100 DATA0,131,5,6,0,32,0,0,6,141,2,13,6,0,0,1,0,130,7,2,0,32,0,0
10110 DATA0,16,1,7,31,52,90,173,0,128,128,1,2,11,53,122,0,16,1,6,21,46,127,255
10120 DATA24,116,248,224,48,240,248,244,29,62,124,250,245,94,175,222,0,64,128,0,
0,128,0,64
10130 DATA0,0,0,3,23,109,46,11,0,32,0,1,35,87,231,69,0,0,0,3,23,43,1,2
10140 DATA118,27,14,181,234,85,170,87,125,158,13,190,253,250,244,250,127,159,15,
191,255,255,254,189
10150 DATA234,116,248,80,176,96,240,216,95,190,126,237,122,184,88,244,160,192,16
0,240,192,192,160,8
10160 DATA24,27,26,49,48,160,48,0,143,13,15,15,29,26,20,18,17,18,16,32,32,128,0,
0
10170 DATA172,221,184,88,33,0,0,0,253,117,252,250,116,160,0,0,80,168,16,0,0,0,0,
0
10180 DATA224,192,32,208,192,128,0,32,186,108,176,124,24,4,0,0,64,128,0,0,128,0,
0,32
10200 DATA0,0,4,0,32,0,8,98,0,0,4,0,1,0,1,0,0,0,4,0,32,0,0,0
10210 DATA0,0,0,0,29,61,120,11,1,3,21,188,125,253,248,203,0,0,0,0,0,12,24,74
10220 DATA0,0,128,80,232,116,104,52,96,250,252,254,255,127,254,127,0,2,0,0,0,64,
32,0
10230 DATA20,65,27,188,54,124,26,192,0,0,0,9,29,9,0,1,0,1,16,8,28,8,0,0
10240 DATA18,124,105,178,104,242,105,49,118,125,253,187,251,247,235,243,0,5,29,1
1,25,1,136,0
10250 DATA8,128,124,24,240,246,88,148,63,142,254,252,254,255,255,254,0,128,208,2
24,160,2,0,16
10260 DATA20,106,4,16,0,8,0,0,2,0,0,0,0,0,0,2,0,0,0,0,8,0,0
10270 DATA16,0,0,0,0,0,0,0,249,125,25,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10280 DATA0,0,0,0,0,64,0,0,222,172,150,66,16,0,0,2,0,0,0,0,0,64,0,2
10300 DATA0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0
10310 DATA0,0,48,97,207,206,173,170,0,0,0,0,5,8,2,15,0,0,32,65,135,140,43,175
10320 DATA0,0,88,228,250,56,84,170,0,0,0,0,0,0,64,0,0,0,80,164,90,40,84,170
10330 DATA1,1,41,120,124,232,96,48,0,0,1,0,16,56,0,0,1,1,1,40,56,120,32,16
10340 DATA189,151,207,195,123,127,60,24,7,2,8,0,0,81,40,0,175,23,74,129,91,119,4
4,24
10350 DATA178,180,98,196,140,76,24,96,32,0,32,0,128,4,16,0,178,36,98,196,136,76,
24,96
10360 DATA24,4,0,0,0,0,8,0,0,0,0,0,0,0,8,0,16,4,0,0,0,0,8,0
10370 DATA33,6,176,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,33,6,176,0,0,0,0,0
10380 DATA208,0,0,0,0,16,0,0,0,0,0,0,16,0,8,144,0,0,0,0,16,0,8
10400 DATA192,240,188,239,94,109,46,53,0,0,16,136,14,9,4,1,192,240,188,239,94,10
5,46,53
10410 DATA32,0,0,0,64,128,232,182,0,0,0,0,0,0,32,32,0,0,0,64,128,104,182
10420 DATA0,224,224,224,4,0,0,0,0,0,0,0,0,32,0,64,64,64,4,0,0,32
10430 DATA23,27,11,13,6,3,33,0,0,0,2,9,2,0,32,0,21,26,10,13,6,3,33,0
10440 DATA169,94,175,197,163,81,170,189,192,244,120,62,254,47,31,162,233,246,253
,126,255,127,159,183
10450 DATA0,128,64,164,192,208,232,168,0,0,0,0,64,0,0,128,0,128,64,164,192,80,23
2,168
10460 DATA0,0,0,16,0,0,0,128,0,0,0,16,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128
10470 DATA91,46,19,18,13,32,0,0,17,0,13,12,0,0,0,0,89,38,29,14,1,32,0,0
10480 DATA244,52,236,54,222,127,31,7,144,32,32,0,4,9,0,1,180,52,236,54,214,127,2
9,7
10500 DATA0,68,0,32,4,0,8,65,0,0,0,32,0,0,0,65,0,4,0,32,4,0,0,65
10510 DATA32,4,16,1,70,9,43,3,0,0,16,1,0,0,34,0,0,4,16,1,68,1,42,1
10520 DATA136,0,81,8,96,82,160,216,0,0,16,0,0,2,32,64,136,0,80,8,64,18,160,72
10530 DATA0,17,4,37,11,37,139,11,0,1,0,0,2,0,129,0,0,17,4,33,10,37,129,10
```

```
10540 DATA5,42,138,66,80,165,208,170,1,0,0,66,0,164,16,128,5,34,136,66,16,165,80
,162
10550 DATA224,201,144,100,0,72,2,0,32,8,128,0,0,8,0,0,160,73,128,36,0,72,0,0
10560 DATA37,6,32,10,128,36,1,8,0,4,0,0,128,36,0,0,33,4,32,10,128,36,1,8
10570 DATA81,68,161,8,64,2,16,0,65,0,161,8,0,0,0,0,81,4,161,8,64,0,16,0
10580 DATA0,0,4,0,32,8,0,1,0,0,4,0,0,0,0,1,0,0,4,0,32,0,0,1
10600 DATA1,7,31,57,47,95,127,255,0,1,6,1,12,7,31,126,1,7,23,47,31,119,95,255
10610 DATA255,254,255,255,255,255,255,255,126,159,126,255,254,248,156,96,255,255
,255,255,254,255,252,230
10620 DATA128,224,184,252,252,254,254,255,0,0,64,128,0,0,32,64,128,224,232,212,7
2,54,50,73
10630 DATA175,255,255,251,255,255,255,247,175,52,106,21,130,134,1,134,255,254,25
4,183,242,254,191,175
10640 DATA255,255,255,255,255,255,253,254,36,96,148,64,176,76,51,193,126,224,158
,93,187,79,55,207
10650 DATA255,255,255,255,255,253,249,127,176,72,64,32,0,65,160,153,245,72,66,33
,1,193,161,249
10660 DATA87,107,63,55,31,7,1,0,3,1,0,0,0,0,0,0,123,87,41,45,22,7,1,0
10670 DATA252,253,248,231,223,230,255,0,51,192,57,0,0,0,114,0,243,254,255,88,160
,121,255,0
10680 DATA62,126,28,140,120,192,128,0,158,8,0,0,0,0,0,0,158,30,236,116,168,160,1
28,0
10700 DATA0,0,8,28,28,8,8,9,0,0,90,60,60,24,24,219,0,0,0,24,0,0,0,0
10710 DATA60,126,60,24,24,24,25,60,4,2,4,8,8,8,8,4,4,46,4,8,8,8,9,4
10720 DATA0,27,31,4,4,228,244,228,0,0,0,0,0,32,16,32,0,0,4,0,0,224,16,224
10730 DATA11,11,9,11,59,125,125,125,60,28,27,28,12,6,2,2,0,0,0,0,56,125,36,125
10740 DATA188,188,126,254,255,255,255,255,132,132,2,130,130,16,0,16,52,4,2,122,2
,243,66,243
10750 DATA68,78,116,252,252,254,254,254,0,0,16,8,0,2,0,2,64,68,112,248,72,254,72
,254
10760 DATA255,91,255,127,63,15,17,96,0,164,0,127,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10770 DATA255,189,255,255,255,255,255,126,0,66,0,255,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10780 DATA255,218,255,254,252,240,136,6,0,37,0,254,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10800 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,18,40,20,8,16,74,0,0,0,0,0,0,0
10810 DATA0,0,0,0,0,0,0,40,26,52,8,16,8,25,52,0,0,0,0,0,0,0
10820 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,9,2,0,4,160,20,224,0,0,0,0,0,0,0
10830 DATA0,0,0,0,0,0,0,20,10,19,14,85,58,43,86,0,0,0,0,0,0,0
10840 DATA0,0,0,0,0,0,0,140,176,108,134,83,173,82,173,0,0,0,0,0,0,0,0
10850 DATA0,0,0,0,0,0,0,4,64,86,168,76,114,136,102,0,0,0,0,0,0,0
10860 DATA37,190,99,38,22,11,1,0,10,229,148,63,41,4,16,32,0,0,0,0,0,0,0
10870 DATA101,206,107,154,206,59,110,90,146,98,148,255,49,196,145,36,0,0,0,0,0,0
,0,0
10880 DATA144,255,48,200,216,96,128,0,74,37,139,254,36,144,4,0,0,0,0,0,0,0,0
10900 DATA4,66,36,8,20,34,65,8,133,82,36,90,20,50,69,137,132,82,36,90,20,50,69,1
37
10910 DATA0,0,54,20,40,54,0,0,179,127,127,190,126,255,247,106,179,127,127,182,11
0,255,247,106
10920 DATA0,0,0,0,8,0,0,0,9,36,90,44,93,44,138,80,9,36,74,36,73,36,138,80
10930 DATA0,0,0,0,0,0,0,33,90,21,100,154,36,52,66,33,72,21,32,138,32,20,66
10940 DATA0,0,0,0,0,0,0,33,68,81,12,32,148,17,68,0,64,0,8,0,16,0,0
10950 DATA0,0,0,8,0,0,0,0,0,0,8,0,0,0,0,0,0,8,0,0,0,0
20000 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
20010 DATA0,0,0,0,8,5,2,2,49,10,4,8,16,0,0,0,0,0,128,132,24,32,128,48,192,64,3
2,16,0,0,0
20020 DATA0,0,16,8,8,21,3,75,53,10,23,5,8,8,16,0,0,0,64,130,140,48,232,128,48,20
0,64,48,140,2,0,0
20030 DATA0,0,23,40,80,85,24,74,37,72,70,68,58,9,16,0,0,0,96,146,140,52,68,136,4
8,140,66,178,12,32,192,0
20040 DATA0,47,16,104,128,149,152,74,53,73,70,89,34,149,18,12,64,24,164,130,162,
82,36;138,178,36,66,42,72,9,144,100
20050 DATA0,42,0,72,128,20,128,8,37,8,66,16,32,132,18,8,64,16,132,16,130,16,36,1
30,16,32,66,40,64,8,16,68
20060 DATA4,16,0,0,34,0,4,65,16,0,4,32,0,4,16,1,0,64,16,64,8,64,0,16,2,128,0,132
,0,16,66,0
20070 DATA0,1,16,0,8,0,0,0,64,0,8,0,0,16,0,0,0,0,4,0,136,0,0,32,4,0,64,0,2,0,64,
0
20080 DATA0,0,0,0,96,16,14,27,27,14,16,96,0,0,0,0,0,0,0,0,6,8,112,216,216,112,8,
6,0,0,0,0
20090 DATA0,0,0,0,101,19,93,59,23,43,17,108,0,0,0,0,0,0,0,0,166,200,186,220,234,
212,136,54,0,0,0,0
20100 DATA0,1,3,6,11,21,43,85,110,57,0,0,0,0,0,0,128,192,96,208,168,212,170,11
8,156,0,0,0,0,0,0
20110 DATA0,63,109,74,125,110,85,107,84,104,88,112,32,0,0,0,0,240,88,176,96,128,
0,0,0,0,0,0,0,0,0
20120 DATA0,15,26,13,6,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,252,182,82,190,118,170,214,42,22,
26,14,4,0,0,0
20130 DATA0,0,28,2,1,6,10,21,100,67,0,0,0,0,0,0,0,56,64,128,96,80,168,38,194,0
```

```
,0,0,0,0,0
20150 DATA0,0,28,2,1,0,0,5,2,2,5,0,0,1,30,0,0,0,0,0,0,176,252,31,237,239,31,252,
128,0,0,0
20160 DATA0,0,0,0,0,13,63,248,183,247,248,63,1,0,0,0,0,0,56,64,128,0,0,160,64,64
,160,0,0,128,120,0
20170 DATA0,0,112,8,4,53,106,53,14,110,17,14,10,17,96,0,0,113,143,26,15,131,199,
175,89,233,95,45,7,3,193,0
20180 DATA0,142,241,88,240,193,227,245,154,151,250,180,224,192,131,0,0,0,14,16,3
2,172,86,172,112,118,136,112,80,136,6,0
20200 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
20210 DATA0,0,102,24,102,0,0,0
20220 DATA0,0,90,60,60,90,0,0
20230 DATA0,0,36,24,36,90,0,0
20240 DATA24,56,112,248,248,112,56,24
20250 DATA0,0,0,219,255,126,60,24
20260 DATA24,60,126,255,219,0,0,0
30000 DATA-C0,-C,-#C,-#C,-D,-D,-#D,-#D,-E,-E,-F,-F,-#F,-#F,-G,-G,-#G,-#G
30010 DATA-A,-A,-#A,-#A,-B,-B,C,C,#C,#C,D,D,#D,#D,E,E,F,F,#F,#F,G,G
30020 DATA#G,#G,A,A,#A,#A,B,B,+C,+C,+#C,+#C,+D,+D,+#D,+#D,+E,+E,+F,+F
30030 DATA+#F,+#F,+G,+G,+#G,+#G,+A,+A,+#A,+#A,+B,+B,+B,+B,+B,+B,+B,+B
50000 IF GD=1 THEN RETURN
50005 PLAY 300 : RESTORE 50030
50010 READ M$ : IF M$="*" THEN RETURN
50020 PLAY M$:GOTO50010
50030 DATA"V13:V13:V15
50040 DATA"O7C1RCRCRCRO6E1R4G1R4:O3C5R3C2R1O1C3R3G3R3:O5C8C2C0D#DEF
50050 DATA"O7C1RCRCRCRO6E1R4G1R4:O3C5R3C1R1O2C3R3G3R3:G8G1R1G2R0
50060 DATA"O6B1RBRBRBRO6D1R4G1R4:V12O3D5R3D1R1O2D3R3G3R3:D1R2D1R2D1R3D1R1R5D0R2
50070 DATA"O6B1RBRBRBRO6D1R4G1R4:O3D5R3D1R1O2D3R3G3R3:E2R0R6D3R6
50080 DATA"O7C1RCRCRCRO6E1R4G1R4:V13O3C5R3C1R1O2C3R3G3R3:C8C2C0DEFG
50090 DATA"O7C1RCRCRCRO6F1R4A1R4:O3C5R3C1R1O2C3R3A3R3:A7A3R3G3R3
50100 DATA"O7C1RCRCRCRO6D1R4G1R4:O3C5R3C1R1O2C3R3G3R3:F1R2F1R2E1R3D3R5E0R2
50110 DATA"O6G4:O3C5:C5",*
```

X1 強化実践教室 1
インターフェースの製作
基本的な知識と考え方

井内 秀則

●はじめに

「X 1」は，Sharpの「Visual Integration」 構想の一環として生み出された意欲的な製品ですが，残念ながら，コンピュータ間の通信で主流となりつつあるシリアル伝送のインターフェース*を持っていません。そこで，手始めとしてシリアル伝送インターフェースを「X 1」にということで，今月より数回に渡り，ハードウェア入門という意味もこめて，初心者向きに，なるべくやさしく解説していきます。どうせ作るなら，もっと機能を増やしたいのが人情です。

シリアルとくればパラレルが思い浮かびます。パラレルインターフェースには，A/D変換器，D/A変換器，ROMライタなどを接続するのが便利です。さらに，TVカメラより画像をディジタイズしてV-RAMに取り込む装置の製作も予定しています。

●ハードウェアのための基礎知識

ハードウェアの製作と言えば，ハンダゴテをあまり握ったことのない人にとっては非常にとっつきにくいと思いますが，慣れてしまえば，ゲームのソフトを作るよりもずっと簡単ですし，自分の製作したものには愛着が湧きますから，マイコンを大枚はたいて買ったけど結局は，「マイコンとはゲームマシンなり」などと悟るというようなこともないと思います。

必要なものは，シャープより発売されている拡張I/Oポートと I/Oデータ機器より発売されている44PINのカードエッジの出たユニバーサルカードです。このカードエッジのピッチ幅は，0.1インチ (2.54mm) ですので，KELとか亜土電子などで売られている少しピッチ幅の大きいカードは流用できないので注意してください。

「X 1」はCPUにZ-80Aを使用していますから，各種のインターフェースを製作する場合には，当然Z-80Aの電気的特性，タイミングなどの勉強がある程度必要です。また，高速I/O装置 (例，TVカメラ高速シリアル伝送) との接続では，割り込み処理も必要不可決となってきますし，割り込みと並んでDMA (Direct Memory Access) という概念もきちんと理解していなければなりません。BASICと同じようにこれらの割り込み，DMAの考え方は，CPUに共通なものですが，細部になるといろいろな個性があって，CPUが異なると理解するのは大変です。割り込みもDMAも共にフラグ・センス方式 (I/Oアドレスのある番地の内容をCPUが読んで，データをI/Oとの間で送受信する方式) では，CPUにとって荷が重い (フラグを読んでいる間に，入力データが更新されてしまうというようなこともある) という場合に威力を発揮します。

たとえば，NECのPCシリーズでは画面制御にDMAを使っています。東芝のパソピア7でもキーボードからのデータの読み取りにタイマー割り込みを使っていますし，FM-7，8でもデュアルCPUの通信にDMAを使っています。ちなみに「X1」では，キーボードからの入力に割り込み処理を，最下位の優先度で行なっていますが，サブCPU 80C49との通信は，2個のPPI (Programmable Peripheral Interface) 8255Aでフラグセンス方式で行なっています。画面制御のときもやはり，フラグセンス方式で，ディスプレイのブランキング期間を利用し，画面にノイズが出ないようにV-RAMをアクセスしています。ここで優先度という言葉がでてきましたが，優先度は，割り込み，DMAを使うときに共通した重要な概念であることに注意してください。通常は優先度が問題となるのは，割り込みの場合がほとんどです。しかしS-100バスとか，インテルのMultiBus，モトローラのVersaBusなどの規格されたバスでは，マルチプロセッサの使用 (たとえばZ-80と8086を使用してCP/M-80とCP/M-86を走らせる) を想定して設計されているので，この場合にはDMAの優先度ということも問題となってきますが，あまり一般的ではないので，割り込みにおける優先度について話を進めましょう。

●割り込みの優先度

特に，今回の「X 1用インターフェース製作」では，シリアルインターフェース i 8251A用のボーレート作成用カウンタとしてZ-80ACTC (Counter Timer Controller)，PIA (Peripheral Interface Adapter) にZ-80A PIOを使う予定なので，Z-80で新しく付加された割り込みモードであるMode 2インタラプトを生かすためには，優先度の制御をするロジックであるディジー・チェイン (daisy chain) を理解する必要があります。

ディジー・チェインのロジックを図1に示しますが，内容は非常に簡単で，左から

＊シリアルインターフェイスの有用性について

たとえば8インチのCP/M フロッピーを自分の5インチのフロッピーに落としたいとかいうように媒体の異なるファイルの変換は，ほとんど RS-232C で行ないます（このプログラムはDOWNLOAD. COMと言い，その逆はUPLOAD. COMである）。あなたのマイコンが大型機の端末となりますし，他の自作ワンボードマイコンのターミナルとしても使えますし，製作が簡単な割に非常に役立つものです。

の許可入力が"H"でかつ自分が割り込み要求を出しているときのみ許可出力を"L"とし，右にある許可入力をすべて"L"として割り込みを禁止してそれ以外のときは，左から右へ信号を筒抜けにするということです。

X1システムでは，IEIからIEOへの信号遅延が比較的大きいので，よりインタラプトのイネーブル線を確実にするために，図2のようなディジー・チェイン構造を取っているので，インタラプトベクトルの衝突は起こらないようになっています。またスロット1が1番左にあるので，優先度はスロット1＞スロット2＞スロット3＞スロット4となります。

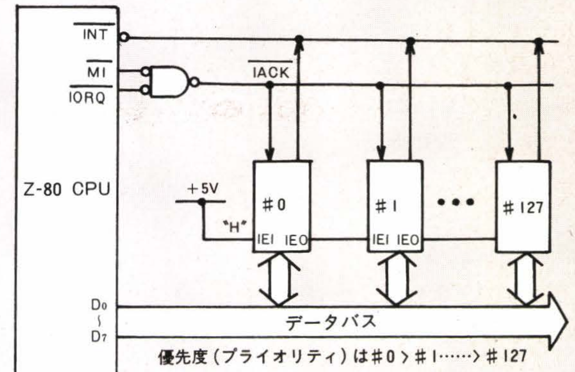
●シリアル伝送の考え方

来月号くわしく紹介しますが，シリアル伝送にもいろいろな方式があります。マイコンの世界では，非同期通信方式のプロトコル(通信の論理的仕様のこと)を持ち，かつRS-232Cという本来はモデムとのインターフェースの標準を持っているものがほとんどです。

非同期通信方式の1バイトの伝送の形式を図3に示します。データがラインに乗っていないときには，ラインの状態は"H"となっています(これをマーク状態といいます)。実際には，RS-232Cでは，送信側で−12V〜−5Vを満たす必要があります。受信する側は，−3V以下はマーク状態と見なしますので，+2Vのノイズマージンがあることになりますが，「"H"＝マーク＝−12V」と記憶していれば十分です。1Byteのデータはスタートビット(通常は1ビットタイム)が最初に付加され，その8ビットのデータがLSBから送られます。"0"のときが，スペース状態であり，伝送線では，+5V〜+12Vとなっています。その後，必要に応じて(実際には，大型機との交通以外は，ほとんど行われない)パリティ・ビットが付加され，最後にストップビットが続きます。ストップビットの後に次のデータが用意されていない場合には，伝送線はマークの状態となります。

先にも述べましたように，RS-232Cでは

図1　Z-80システムにおけるディジー・チェイン



アクノリッジのディジーチェインが並列に供給され，イネーブルのディジーチェインを別個に設けることで，Z-80のモード2割り込み*を可能としていることに注意！(イネーブルのディジーチェインをつけたのはベクトルの衝突を防ぐため)

図2　X1におけるインタラプトのディジー・チェイン

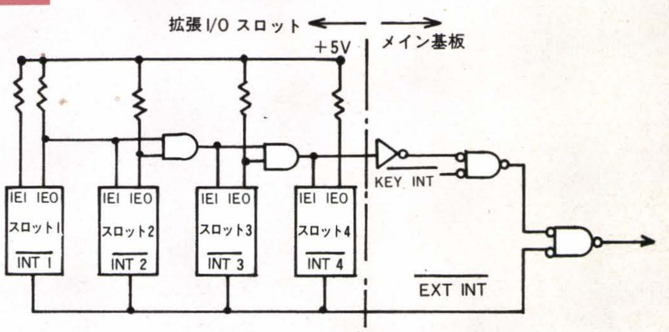
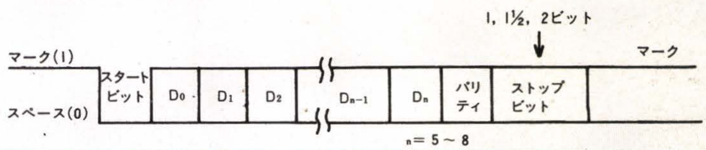


図3　非同期通信方式のフォーマット



TTLのHレベルが−5V〜−12V，Lレベルが+5V〜+12Vですから，何らかのレベルコンバータが必要となります。このレベルコンバータは，トランジスタで容易に作ることができますが(図4参照)，専用のドライバ用ICが売られていますので，それを使うと便利です。1個のICに4回路入っていますので一般の使用では，ゲートが余ってしまいます。しかし1個300円程度ですので，専用ICを使ったほうが製作は楽です[SN75188(MC1488)，SN75189A(MC1489A)など]。またコネクタの形状も規格が決められております(図5)。2番ピンが送信データ，3番ピンが受信データ，7番ピンがグラウンドであることくらいは空で憶えるようにしてください。

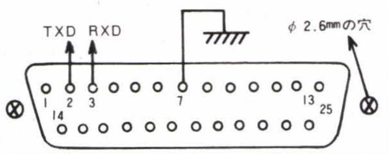
蛇足ですが，ピンの順番などマニュアルを見ればよいではないかという人がいますが，筆者は，これは間違いだと思います。ピンの順番・名称がマニュアルを見なくても

＊モード2割り込みとは：

Z-80の割り込みのモードには3種類あって，8080モードであるモード0とモード1は割り込み処理開始ルーチンは固定番地ですが，モード2では，この開始ルーチンの番地を割り込みベクトルの指す番地の内容で指定します。上位アドレスはCPU内のIレジスタで指定され，下位8ビットが割り込みベクトルと呼ばれ，周辺LSIから割り込みアクノレッジサイクルに出されます。つまり下位8ビット＝256番地がジャンプテーブルの広さとなりますが，ひとつのテーブルが2番地を占有するので，結局128種のテーブルを割り込みで利用することができます。

わかるという段階までくると，あなたもきっとハードウェア製作の面白さがわかっているでしょうから代表的な石についてはぜひとも憶えるようにしてください。RS-232Cインターフェースのピンの名称は，すべて装置側（Data Terminal）から見た名称であることに注意してください。RS-232Cは端末（Data Terminal）とモデム（modem, Data Setとも言う）とをつなぐときの規格ですが，よく混乱するのは，送信と受信の向きです。マイコンとマイコンをRS-232Cで接続するという場合には，両方とも端末となりますから，両方のコネクタの2番ピンと3番ピンをクロスで継（つな）ぐ必要があります。

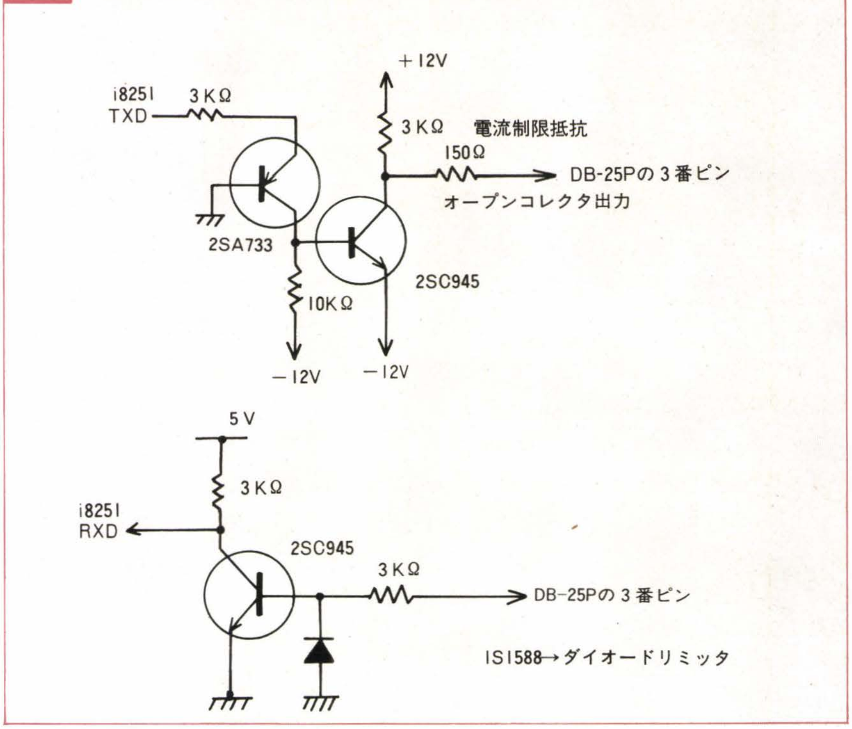
図5 **RS-232Cコネクタ（DB-25P）X1コネクタを正面から見た図**



●RS-232Cインターフェース

次に，RS-232Cインターフェースにおける制御信号について説明します。$\overline{\text{DSR}}$（Data Set Ready），$\overline{\text{DTR}}$（Data Terminal Ready），$\overline{\text{RTS}}$（Request to Send），$\overline{\text{CTS}}$（Clear to Send）というモデム・コントロール信号です。i8251AをシリアルLSIとして用いる場合には，$\overline{\text{CTS}}$以外の信号線は，考える必要はありません。$\overline{\text{CTS}}$は入力信号であり，$\overline{\text{CTS}}$＝"L"のときのみ送信が可能となりますので，通常は，$\overline{\text{CTS}}$＝"L"に固定するか，$\overline{\text{RTS}}$と結び，送信のときのみ$\overline{\text{RTS}}$＝"L"とします。$\overline{\text{RTS}}$信号は，送信データの準備ができたということをモデムあるいは他のマイコンに知らせる信号であり，$\overline{\text{CTS}}$は，モデムあるいは他のマイコンがデータを受け取る準備ができたことを知らせる信号です。このことをプリンタの標準インターフェースとなっているセントロニクス規格と照らし合わせてみると$\overline{\text{RTS}}$＝$\overline{\text{STROBE}}$ $\overline{\text{CTS}}$＝BUSYであることがわかります。しかしセントロニクス規格は$\overline{\text{STROBE}}$（1番ピン），ACKNOLEDGE（10番ピン），BUSY（11番ピン）を用いたハンドシェイク転送でなければならないのに対し，RS-232Cではハンドシェイク転送は規格にはなっていないのです。これらのハンドシェイク信号を用いなくても通信が行なえるという利点はありますが，これがかえってトラブルを生んでいるという感じがします。

図4 **専用ドライブICを使わないドライブ回路**

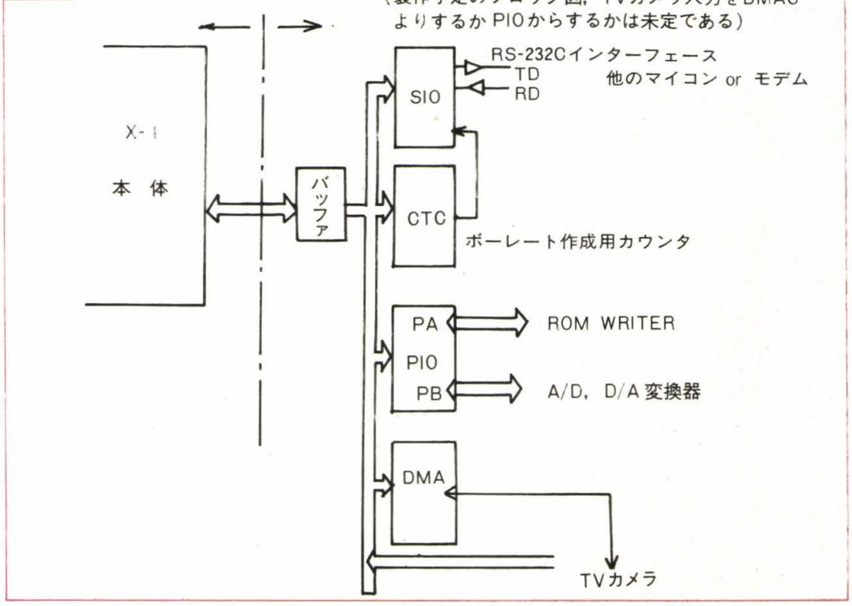


●あとがき

最後になりましたが，今回は連載第1回ということもあり，準備不足で具体的な回路については余り示すことができませんでした。ハードウェアの製作にあたっての心掛けとか基礎知識である割り込み，DMA，RS-232Cインターフェースなどについてはある程度把えることができたと思います。来月からは，いよいよ，「X1用シリアル・パラレルインターフェース」を製作します。

図6 **拡張I/Oポート**

（製作予定のブロック図，TVカメラ入力をDMACよりするかPIOからするかは未定である）



X1(HuBASIC)
CHECK SUM SYSTEM

編集部

お待たせしました。 X１用のCHECK SUMプログラムです。入力は，HuBASICを起動してのMONコマンド，すなわちモニタのMコマンドでお願いします。詳しくは本誌6月号をみてね。

使い方

1) プログラムのスタートアドレスは，リスト１のばあいF800，リスト２のばあいB000です。
2) ワークエリアは，リスト１がFAE５～FB7F，リスト２でB2E5～B37Fになっています。
3) プログラムを起動するとスタートアドレスを聞いてきますので，CHECK SUMをとりたいプログラムの先頭アドレスを4桁の16進数で入力します。
4) 次にエンドアドレスを聞いてくるので，スタートアドレスと同様，４桁の16進数で入力します。
5) なお，スタートアドレス入力時にアドレス入力を省略したばあい，前回表示した最終アドレスの次から表示します。
6) エンドアドレス入力時にアドレスを省略するとFFFFまで表示します。
7) リスト出力中の一時停止はスペースキーです。ストップするときはSHIFTBREAKを押してください。
8) プリンタ出力はアドレス入力時に？を入力してからアドレスを入力してください。
9) また，！を入力するとこのプログラムから抜けてBASICに戻ります。
10) 出力されるサムは，8bytes, 64bytesと，スタートアドレスからエンドアドレスまでの総和値（左下の数値がそれです）の３つを表示します。
11) なお，8bytes サムの表示欄の，（ピリオド）はサムをみやすくするためです。

リスト１

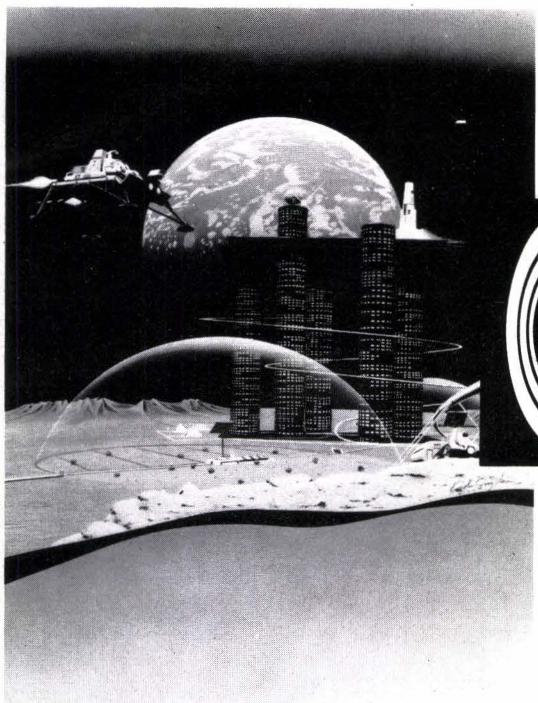
```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F800 18 04 00 00 00 FF ED 7B :2.83
F808 04 F8 CD 43 FA 21 00 00 :3.27
F810 22 F2 FA CD 77 FA 11 80 :4.DD
F818 FA CD 74 FA 3E C9 32 FE :5.6C
F820 F9 3E 53 CD 26 F9 DA 1C :4.6C
F828 F8 28 03 22 F2 FA 3E 45 :3.B4
F830 CD 26 F9 DA 1C F8 20 03 :3.FD
F838 21 FF FF 22 F4 FA 21 00 :4.50
---------------------------------2060
F840 00 22 EE FA 22 F0 FA CD :4.E3
F848 77 FA CD EF F9 11 80 FA :5.B1
F850 CD 7C F9 CD EF F9 11 AB :5.B3
F858 FA CD 7C F9 CD EF F9 3E :6.2F
F860 08 32 E7 FA 21 00 00 22 :2.5E
F868 EC FA 2A F2 FA CD C7 F9 :6.89
F870 CD E1 F9 06 08 11 00 00 :2.C6
F878 ED 53 EA FA 7E CD CC F9 :6.34
---------------------------------2857
F880 CD E1 F9 5E 16 00 E5 2A :4.2A
F888 EA FA 19 22 EA FA 2A EC :5.19
F890 FA 19 22 EC FA 2A F0 FA :5.2F
F898 19 22 F0 FA 30 07 2A EE :3.74
F8A0 FA 23 22 EE FA E1 E5 ED :5.DA
F8A8 5B F4 FA AF ED 52 E1 CA :5.E2
F8B0 D5 F8 23 22 F2 FA 10 C4 :4.D2
F8B8 CD 06 F9 CD 64 FA DA D5 :5.A6
---------------------------------281A
F8C0 F8 FE 20 28 F6 3A E7 FA :5.4F
F8C8 3D 32 E7 FA C2 6A F8 CD :5.41
F8D0 14 F9 C3 5F F8 78 B7 28 :4.7E
F8D8 0F 3D 28 09 47 11 CF FA :2.9E
F8E0 CD 7C F9 10 FB CD 06 F9 :5.19
F8E8 3A E7 FA B7 28 03 CD 14 :3.DE
F8F0 F9 2A EE FA CD C7 F9 2A :5.C2
F8F8 F0 FA CD C7 F9 CD EF F9 :7.2C
---------------------------------2791
F900 CD 5D FA C3 13 F8 3E 3A :4.6A
F908 CD F9 F9 2A EA FA CD 68 :6.02
F910 F9 C3 EF F9 06 1E 3E 2D :4.33
F918 CD F9 F9 10 F9 2A EC FA :5.D8
F920 CD C7 F9 C3 EF F9 F5 CD :6.FA
F928 77 FA F1 CD 7A FA 11 A3 :5.57
F930 FA CD 74 FA ED 5B E3 FA :6.5A
F938 CD 70 FA DA 64 F9 ED 5B :5.B6
---------------------------------2CD8
F940 E3 FA 21 08 00 19 EB 1A :3.24
F948 FE 3F 20 06 3E C3 32 FE :3.94
F950 F9 13 1A 21 E6 FA FE 21 :4.46
F958 28 1E BE C8 CD 8A F9 38 :4.54
F960 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
F968 7C CD E5 F9 CD F9 F9 3E :6.24
F970 2E CD F9 F9 7D C3 CC F9 :5.F2
F978 2A 02 F8 E9 D5 1A 13 FE :4.0D
---------------------------------252B
F980 0D 28 05 CD F9 F9 18 F5 :4.06
F988 D1 C9 D5 CD 99 F9 38 07 :5.0D
F990 67 CD 99 F9 38 01 6F D1 :4.3F
F998 C9 C5 1A 13 CD B0 F9 38 :4.69
F9A0 0D 07 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
F9A8 CD B0 F9 38 01 B1 C1 C9 :4.EA
F9B0 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
F9B8 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
---------------------------------1E96
F9C0 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
F9C8 CD CC F9 7D F5 E6 F0 0F :5.E9
F9D0 0F 0F 0F CD E5 F9 CD F9 :4.9E
F9D8 F9 F1 E6 0F CD E5 F9 18 :5.A2
F9E0 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
F9E8 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
F9F0 0D CD F9 F9 3A E5 FA 18 :4.FD
F9F8 05 F5 CD 7A FA F1 C9 01 :4.F6
---------------------------------24D8
FA00 FA C5 D5 E5 F5 01 01 1A :4.8A
FA08 16 0C 21 00 00 ED 78 E6 :2.8E
FA10 08 28 1C 2B 7C B5 20 F5 :2.BD
FA18 15 20 EF CD 7D FA 11 D3 :4.4C
FA20 FA CD 74 FA CD 7D FA F1 :6.6A
FA28 F1 E1 D1 C1 C3 13 F8 0B :5.3D
```

```
FA30 F1 ED 79 03 03 ED 78 CB :4.8D
FA38 BF ED 79 CB FF ED 79 E1 :6.36
--------------------------------248B
FA40 D1 C1 C9 AF 32 66 03 3E :3.E3
FA48 14 32 06 00 21 00 F8 11 :1.76
FA50 00 A0 AF ED 52 D0 21 0D :3.8C
FA58 F8 22 2B 01 C9 3A A6 0E :2.FD
FA60 32 A7 0E C9 AF CD 1B 00 :3.47
FA68 FE 03 28 02 B7 C9 37 C9 :3.AB
FA70 CD 03 00 C9 C3 0B 00 C3 :3.2A
FA78 A3 04 C3 13 00 C3 A7 04 :2.EB
--------------------------------18E9
FA80 2A 2A 20 4F 68 21 4D 5A :1.F3
FA88 20 43 68 65 63 6B 20 73 :2.91
FA90 75 6D 20 53 79 73 74 65 :3.1A
FA98 6D 20 56 31 2E 31 20 2A :1.BD
FAA0 2A 0D 00 2D 41 64 72 2E :1.A9
FAA8 24 3D 00 41 44 52 2E 20 :1.86
FAB0 2B 30 20 2B 31 20 2B 32 :1.54
FAB8 20 2B 33 20 2B 34 20 2B :1.48
--------------------------------0F26
FAC0 35 20 2B 36 20 2B 37 20 :1.58
FAC8 3A 73 75 6D 2E 0D 00 20 :1.EA
FAD0 20 20 00 50 52 49 4E 54 :1.CD
FAD8 45 52 20 45 52 52 4F 52 :2.41
FAE0 20 0D 00 F6 FA 00 00 00 :2.1D
FAE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FAF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FAF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------096D
000183DA
```

リスト2

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
B000 18 04 00 00 00 FF ED 7B :2.83
B008 04 B0 CD 43 B2 21 00 00 :2.97
B010 22 F2 B2 CD 77 B2 11 80 :4.4D
B018 B2 CD 74 B2 3E C9 32 FE :4.DC
B020 B1 3E 53 CD 26 B1 DA 1C :3.DC
B028 B0 28 03 22 F2 B2 3E 45 :3.24
B030 CD 26 B1 DA 1C B0 20 03 :3.6D
B038 21 FF FF 22 F4 B2 21 00 :4.08
--------------------------------1CB8
B040 00 22 EE B2 22 F0 B2 CD :4.53
B048 77 B2 CD EF B1 11 80 B2 :4.D9
B050 CD 7C B1 CD EF B1 11 AB :5.23
B058 B2 CD 7C B1 CD EF B1 3E :5.57
B060 08 32 E7 B2 21 00 00 22 :2.16
B068 EC B2 2A F2 B2 CD C7 B1 :5.B1
B070 CD E1 B1 06 08 11 00 00 :2.7E
B078 ED 53 EA B2 7E CD CC B1 :5.A4
--------------------------------238F
B080 CD E1 B1 5E 16 00 E5 2A :3.E2
B088 EA B2 19 22 EA B2 2A EC :4.89
B090 B2 19 22 EC B2 2A F0 B2 :4.57
B098 19 22 F0 B2 30 07 2A EE :3.2C
B0A0 B2 23 22 EE B2 E1 E5 ED :5.4A
B0A8 5B F4 B2 AF ED 52 E1 CA :5.9A
B0B0 D5 B0 23 22 F2 B2 10 C4 :4.42
B0B8 CD 06 B1 CD 64 B2 DA D5 :5.16
--------------------------------242A
B0C0 B0 FE 20 28 F6 3A E7 B2 :4.BF
B0C8 3D 32 E7 B2 C2 6A B0 CD :4.B1
B0D0 14 B1 C3 5F B0 78 B7 28 :3.EE
B0D8 0F 3D 28 09 47 11 CF B2 :2.56
B0E0 CD 7C B1 10 FB CD 06 B1 :4.89
B0E8 3A E7 B2 B7 28 03 CD 14 :3.96
B0F0 B1 2A EE B2 CD C7 B1 2A :4.EA
B0F8 F0 B2 CD C7 B1 CD EF B1 :6.54
--------------------------------2311
B100 CD 5D B2 C3 13 B0 3E 3A :3.DA
B108 CD F9 B1 2A EA B2 CD 68 :5.72
B110 B1 C3 EF B1 06 1E 3E 2D :3.A3
B118 CD F9 B1 10 F9 2A EC B2 :5.48
B120 CD C7 B1 C3 EF B1 F5 CD :6.6A
B128 77 B2 F1 CD 7A B2 11 A3 :4.C7
B130 B2 CD 74 B2 ED 5B E3 B2 :5.82
B138 CD 70 B2 DA 64 B1 ED 5B :5.26
--------------------------------2810
B140 E3 B2 21 08 00 19 EB 1A :2.DC
B148 FE 3F 20 06 3E C3 32 FE :3.94
B150 B1 13 1A 21 E6 B2 FE 21 :3.B6
B158 28 1E BE C8 CD 8A B1 38 :4.0C
B160 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
B168 7C CD E5 B1 CD F9 B1 3E :5.94
B170 2E CD F9 B1 7D C3 CC B1 :5.62
B178 2A 02 B0 E9 D5 1A 13 FE :3.C5
--------------------------------22A3
B180 0D 28 05 CD F9 B1 18 F5 :3.BE
B188 D1 C9 D5 CD 99 B1 38 07 :4.C5
B190 67 CD 99 B1 38 01 6F D1 :3.F7
B198 C9 C5 1A 13 CD B0 B1 38 :4.21
B1A0 0D 07 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
B1A8 CD B0 B1 38 01 B1 C1 C9 :4.A2
B1B0 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
B1B8 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
--------------------------------1D2E
B1C0 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
B1C8 CD CC B1 7D F5 E6 F0 0F :5.A1
B1D0 0F 0F 0F CD E5 B1 CD F9 :4.56
B1D8 B1 F1 E6 0F CD E5 B1 18 :5.12
B1E0 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
B1E8 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
B1F0 0D CD F9 B1 3A E5 B2 18 :4.6D
B1F8 05 F5 CD 7A B2 F1 C9 01 :4.AE
--------------------------------22E0
B200 B2 C5 D5 E5 F5 01 01 1A :4.42
B208 16 0C 21 00 00 ED 78 E6 :2.8E
B210 08 28 1C 2B 7C B5 20 F5 :2.BD
B218 15 20 EF CD 7D B2 11 D3 :4.04
B220 B2 CD 74 B2 CD 7D B2 F1 :5.92
B228 F1 E1 D1 C1 C3 13 B0 0B :4.F5
B230 F1 ED 79 03 03 ED 78 CB :4.8D
B238 BF ED 79 CB FF ED 79 E1 :6.36
--------------------------------22DB
B240 D1 C1 C9 AF 32 66 03 3E :3.E3
B248 14 32 06 00 21 00 B0 11 :1.2E
B250 00 A0 AF ED 52 D0 21 0D :3.8C
B258 B0 22 2B 01 C9 3A A6 0E :2.B5
B260 32 A7 0E C9 AF CD 1B 00 :3.47
B268 FE 03 28 02 B7 C9 37 C9 :3.AB
B270 CD 03 00 C9 C3 0B 00 C3 :3.2A
B278 A3 04 C3 13 00 C3 A7 04 :2.EB
--------------------------------1859
B280 2A 2A 20 4F 68 21 4D 5A :1.F3
B288 20 43 68 65 63 6B 20 73 :2.91
B290 75 6D 20 53 79 73 74 65 :3.1A
B298 6D 20 56 31 2E 31 20 2A :1.BD
B2A0 2A 0D 00 2D 41 64 72 2E :1.A9
B2A8 24 3D 00 41 44 52 2E 20 :1.86
B2B0 2B 30 20 2B 31 20 2B 32 :1.54
B2B8 20 2B 33 20 2B 34 20 2B :1.48
--------------------------------0F26
B2C0 35 20 2B 36 20 2B 37 20 :1.58
B2C8 3A 73 75 6D 2E 0D 00 20 :1.EA
B2D0 20 20 00 50 52 49 4E 54 :1.CD
B2D8 45 52 20 45 52 52 4F 52 :2.41
B2E0 20 0D 00 F6 B2 00 00 00 :1.D5
B2E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B2F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B2F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0925
000165C2
```

パソピアの情報がいっぱい!!



パソピアっ子のための情報誌が，創刊されました。新しいコンピュータ・ライフ，そして「ゆめ」を追求していきます。

Oh! PASOPIA

MAGAZINE FOR PASOPIA

10年前，コンピュータはさびしかったんだ。コミュニケートしたかったんだ。さあ!! コンピュータと仲よしになろう! ともだちになろう!

9月18日創刊号発売
定価 480円

創刊号内容

- パソピア7の全体像
- サウンド特集
  ——パソコンでミュージックを——
  ——簡易オルガンに変身————
- 初級グラフィック講座
- マシン語入門
- ゲーム作成術
- ROM/RAMパックに一工夫
- 勉強にだって使えるぞ
- MS-DOS V2.0の概説
- パソピアミニ体験レポート

ほか



SOFT BANK (株) 日本ソフトバンク発行

〒102 東京都千代田区四番町2－1 ☎03 (261) 4095

SHARP

プロのテクニックを手に入れた。



やったね！ Oh！CZ創刊。X1ユーザーの皆さんの熱〜いご要望にお答えして，ようやく日の目を見たOh！CZ創刊号です。少々，パロディックな体裁ですが，中身はいたってマジメ。皆さんにお役に立つ内容ばかりをまとめてみました。特にX1ユーザーが待ち望んだ「漢字ワープロ」。まだプリンタ機能など未完成なものですが，今年中には編集機能等増して，みごとなワープロに完成する予定です。また，人気No.1 Elder Man氏のゲームプログラム。今号の「SPACE PATROL」はいかがでしたか。氏には来月号よりゲームプログラミングについて連載していただく予定です。創刊号を期に，ハード入門教室も始まりました。ユーザーのための雑誌作りめざして奮闘中です。そこで皆さんにお願い。マシンが新しいせいもあるんでしょうが，まだまだX1の投稿が少ないのですね。皆さん，頑張ってどしどし投稿してくださいね。待ってます。



パソコンテレビ X1

- ●先日，X1でプログラムを組んでいたところ,「ビデオを見ているのか，マイコンを操作しているのか」と聞かれて，思わず,「ビデオを見ています」と答えてしまいました。(O)
- ●世間一般の大学と違いわたしの所では8月で夏休みは終り，いそがしかった夏もアッという間に過ぎていきました。9月1日AM1時：課題をやり始める，例年通りの夏でした。(S)
- ●いつの間にか「Oh！CZ」が創刊(？)のはこびとなられたようで，まずはおめでとうございます（誰に言ってるんだろう）。誰だ本体死すともTVは生きるなんていうのは（K)
- ●X1はグラフィックがかなり強い。PCGと48KフルグラフィックRAMがついているのが魅力で買った。またスリムなキーボードと，ワインレッドのカラーが僕好みで最高！（N)
- ●汎用パソコンとして，新たな世界を示したX1ですが，機能を生かした独特の活用例があまりないのが残念です。何かおもしろい活用例がありましたら，是非お知らせを。(A)

Oh!CZ 創刊号／昭和58年10月1日発行／発行人 孫 正義／編集人 田鎖洋治郎／発行 株式会社日本ソフトバンク出版部Oh！MZ編集室 電話03(261)4095／

愛読者プレゼント

1 マイクロデータベースアソシエイツ

MZ-80B／2000／2200用

㋐ミュージックエディタ

㋑エコノミーパックPART-1

各10名

＊ミュージックエディタ機能説明



オルガンをひく感覚でMUSIC文の作成ができます。誤ってひいても一音ずつの削除，一文ずつの削除ができます。25KB分の音が記録でき，連続出力します。また，カセットにSAVE, LOADが行なえ，LOAD時にフレーズ単位の音楽編集ができます。デモデータ，USER'S MANUAL付き　¥2,800

＊エコノミーパックPART-1機能説明

住所録，汎用集計表の入った，その名もエコノミーパックPART-1。住所録のほうは240名分の各登録ができ，かつ，10の区分を設定することができます。また，汎用集計表は，26×80の合計2080数値データを集計できます。価格も安く，家庭事務処理等，大いに役立つでしょう。　¥4,800

2 タスクフォーツ高知

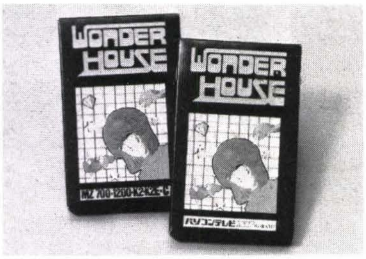
WONDER HOUSE

㋐MZ-80K/C/1200/700用

㋑X1用　**各5名**

巷で注目のアドベンチャーゲーム。このワンダーハウスもそれです。カセットベースながら30余の部屋データがおさめられ，難解さも超がつくとか。キミもチャレンジしてみよう！

¥3,500

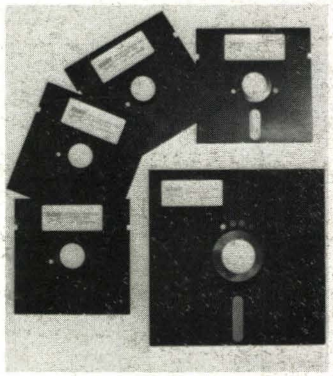


3 檜産業

クリーニングディスケット

5インチ版　5名

檜産業では，世界初のDRY&GLUEタイプのクリーニング・フロッピーディスクを販売しています。毎日使うディスクドライブは，磁性体粉にまみれ，ヘッドの汚れはデータのSAVE/LOADエラーの主要因となっています。そこで，このディスクを使って，メンテナンスタイムを節約しようというものです。50回以上は使用可です。



5インチ版（HC-5）¥3,500

4 テレシステムズ

MZ-80K/C/1200用

Telly BASIC　**3名**

Telly BASIC BAS-11Tは，SHARP SP-5030の機能をすべて含み，プログラム編集やデバッグのための命令等を追加し，キーボードの機能を向上させたBASICです。BASICプログラム・テキストは，SP-5030に上位互換性がありますので，機械語を使用していないプログラムは，そのまま実行できます。さらに，整数型にしてありますので，ハイスピードゲームに最適です。



テープ版，高速整数演算　BAS-11T　¥3,800

5 Oh! MZ特製

ぺんぎんシール　50名

8月号プレゼント当選者発表

①**漢字ワープロ**（大阪府）吉田康政（長野県）櫻井功一（北海道）花蘭一正　②㋐**オメガトロン**（岡山県）金光清文（熊本県）魚住日出也（鹿児島県）川野猛徳（北海道）藤川修（静岡県）山口重則　㋑**ドーンパトロール**（奈良県）水本全彦（長野県）垂沢栄一（神奈川県）保阪至（埼玉県）町田映司（三重県）田村巧敏　㋒**ミッション**（北海道）内海孝（大阪府）児玉良典（千葉県）茗荷進（東京都）笹田信夫（大分県）江里口玲　㋓**フライボーイ**（愛知県）小松直浩（広島県）世良庄司（埼玉県）津田和範（大阪府）川端碩夫（愛媛県）脇義仁　㋔**アンダーグランドシティ**（広島県）時盛恒爾（北海道）斉藤秀格（富山県）池田敏治（岐阜県）吉見直己（静岡県）高木功　③㋐**CP-15**（神奈川県）笹目史郎（和歌山県）岡崎重伸（三重県）吉村厚哉（滋賀県）福田浩一（新潟県）吉田正孝（大阪府）栗原悟（兵庫県）渡辺正明（三重県）川原伸久（千葉県）大賀恭治（群馬県）石森道哉（神奈川県）高木武雄（千葉県）寺井賢一郎（山口県）堀江則行（愛知県）今村達也（大阪府）外堀雅也（東京都）中島聡（愛媛県）中矢一豊（愛知県）沢田高宏（京都府）大槻成雄（徳島県）坂本善之　㋑**MD2-D**（大阪府）名村孝太郎（群馬県）細野浩吉（東京都）大石彰彦（大阪府）今泉孝之（香川県）久住恭平（宮城県）広岡芳雄（大阪府）中野和雄（福岡県）後藤誠一（愛知県）小林一雄（兵庫県）北村裕幸　④**システムソフトウェアコンバーター**（石川県）土山勝（埼玉県）飯田秀貴（神奈川県）市川尚孝（埼玉県）舟崎高保（千葉県）高橋秀行　⑤**シミュレーションスタートレック**（東京都）高橋英一（福井県）五十嵐圭一（神奈川県）森山豊（三重県）歌川秀人（埼玉県）岡田薫

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。さっそくプレゼントの品を送らせていただきます。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入（1ーアなど）してお申し込みください。締め切りは10月15日の到着分までとします。当選発表は12月号で行ないます。

INFORMATION

ぺんぎん情報コーナー

驚異的なメモリ容量 関数演算機能つきポケコン

シャープから，従来のポケットコンピュータに関数機能をもたせた新しいタイプのポケットコンピュータPC-1401（RAM容量4.2Kバイト）を新発売しました。科学技術計算が手軽にできるようになり，理工系の学生や科学者に便利なポケコンです。

なお，RAM容量8.5Kバイトを標準実装する高級ポケコンも同時発売しました。

PC-1401の特長

1) CALモードに設定すれば通常の電卓になります。2変数統計機能，16進演算機能を含む59の関数機能をもっています。

2) 使用頻度の高い命令，関数命令と簡単なキー操作で入力するクイックコマンド入力を採用しています。

3) BASICモードでも演算結果に対する関数値が得られるダイレクトアンサー機能を持っています。

4) ROM40Kバイト，RAM4.2Kバイトの大容量で，しかもメモリ保護機能がついています。

5) 16桁液晶ドット表示を採用しています。

6) 関数電卓キーをアルファベット部から分離して，操作性にすぐれています。

7) アルファベットキーのうち18個はプログラムの頭出しができる定義付キーとすることができます。

8) 配列，文字関数などのBASICが入っているため，入門者から実務用まで使用できます。

9) プログラムリストの表示を禁止するパスワード機能がついています。

専用プリンタCE-126Pは，昔の静かな24桁サーマルプリンタを採用し，リモートコントロール機能のついたカセットインターフェース内蔵です。価格は17,800円。PC-1245，PC-1251，PC-1252，PC-1253などの各機種にも接続可能です。

RAM容量8.5Kバイトが標準装備されているPC-1501は，別売のプログラムモジュールCE-161（16KバイトRAM）を装備すれば，RAM容量は24.5Kバイトと，ポケコンでは驚異的な大容量RAMを実現します。CE-1501の価格は50,000円です。もちろんPC-1500でも利用可能です。



シャープポケットコンピュータ
左PC-1401　右PC-1501　上CE-161

低価格，高性能のディスプレイ

SHARPではVI（ビジュアルインテグレーション：映像統合）構想の一環として，各種パーソナルコンピュータ用の14型カラーディスプレイ2機種，12型カラーディスプレイ1機種を発売する。いずれも汎用性とコストパフォーマンスにすぐれた製品で，4000文字対応で11万8000円（14M-132C），2000文字対応で9万9800円（12M-312C）と，いずれも他に類をみない低価格を実現している。

■仕様

14M—132C

ブラウン管	14型高解像度	解像度（H×V）	640ドット×400ライン
ドットピッチ	0.39mm	映像	アンプ形式デジタル
ネック径	29.1mm	回路	周波数帯域　25MHz
入力信号方式	セパレート方式	表示文字	4050文字（実使用）
データ信号	TTLレベル(正)	外部コントロール	前面・電源SW，後面・水平同期
水平同期信号	TTLレベル(負)		垂直同期・垂直サイズ・輝度・マルチSW
垂直同期信号	TTLレベル(負)	電源	AC100V 50／60Hz
入力コネクタ	角型8ピンコネクタ	消費電力	75W
表示範囲(H×V)	240mm×150mm	環境温度	0°C～40°C（32°F～104°F）
表示時間(H×V)	31.0μs×16.1ms	環境湿度	30%～90%(非結露)
水平周波数	24.8kHz	重量	14.0kg
垂直周波数	55.4Hz	外形寸法	364(W)×425(D)×370(H)mm

●コンピュータ接続ケーブル，高さ調整用ネジ脚およびスモークドフィルターは別売です。

14M—142C

ブラウン管	14型高解像度	解像度（H×V）	640ドット×200ライン
ドットピッチ	0.39mm	映像	アンプ形式　デジタル
ネック径	29.1mm	回路	周波数帯域　18MHz
入力信号方式	セパレート方式	表示文字	2,000文字（5×7ドット80文字×25行）
データ信号	TTLレベル(正)	外部コントロール	前面・電源SW、ドア内：水平同期・垂直同期
水平同期信号	TTLレベル(負)		Hセンター・垂直サイズ・輝度・マルチSW
垂直同期信号	TTLレベル(負)	電源	AC100V　50/60Hz
入力コネクタ	角型8ピンコネクタ	消費電力	58W
表示範囲(H×V)	250mm×170mm	環境温度	0°C～40°C(32°F～104°F)
表示時間(H×V)	44.7μs×12.5ms	環境湿度	30%～90%（非結露）
水平周波数	16.0kHz	重量	13.5kg
垂直周波数	62.4Hz	外形寸法	376(W)×401(D)×335(H)mm

●コンピュータ接続ケーブル，高さ調整用ネジ脚および製品写真に装着されているスモークドフィルターは別です。

INFORMATION

ぺんぎん情報コーナー



12M—312C

ブラウン管	12型高解像度	解像度(H×V)	640ドット×200ライン
ドットピッチ	0.38mm	映像回路 アンプ形式	デジタル
ネック径	29.1mm	映像回路 周波数帯域	18MHz
入力信号方式	セパレート方式	表示文字	2,000文字(5×7ドット80文字×25行)
データ信号	TTLレベル(正)	外部コントロール	前面・電源SW，ドア内：水平同期・垂直同期 Hセンター・垂直サイズ・輝度・マルチSW
水平同期信号	TTLレベル(負)		
垂直同期信号	TTLレベル(負)	電源	AC100V　50/60Hz
入力コネクタ	角型8ピンコネクタ	消費電力	58W
表示範囲(H×V)	220mm×135mm	環境温度	0℃～40℃(32°F～104°F)
表示時間(H×V)	44.7μs×12.5ms	環境湿度	30%～90%(非結露)
水平周波数	16kHz	重量	12kg
垂直周波数	62.4Hz	外形寸法	324(W)×376(D)×310(H)mm

●コンピュータ接続ケーブル，高さ調整用ネジ脚およびスモークドフィルターは別売です。

■価格

品　名	パソコン用カラーディスプレイ		
形　名	14M—142C	14M—132C	12M—312C
標準価格	99,800円	118,000円	89,800円



これは便利：ディスククリーナー

檜産業株式会社から，世界初と言われる，DRY&GLUEタイプの「クリーニングディスケット」(HCD-5，HCD-8)が発売されました。

ディスクドライブ装置は，磁性粉体にまみれ，これが原因で不安定な動作を起こすことがあります。ディスクドライブの使用頻度に応じて，適宜クリーニングすれば，ドライブの寿命は半永久になります。

「クリーニングディスケット」の寿命も50回以上使用でき，経済的です。価格はミニフロッピー用HCD-5が3,500円。標準フロッピー用HCD-8が4,500円です。

なお，愛読者プレゼントとして「クリーニングディスケットHCD-5」(ミニフロッピー用）が5名の方にプレゼントされます。詳細は本誌「愛読者プレゼント」のページをご参照ください。

検定試験4級 5,270名が応募

日本マイコンクラブ主催の第1回マイクロコンピュータ利用者認定試験（7月24日実施）に全国から5,270名が応募した。最年少は8歳，最年長は73歳，女性が678名（13%）で，幅の広い層がパソコンに関心を示している。

地区別受験者数

地　区	4級受験者(名)	3級受験者(名)
札　幌	43 (0.8)	34 (0.9)
仙　台	247 (4.7)	153 (3.9)
東　京	2,595 (49.3)	2,012 (51.8)
長　野	115 (2.2)	95 (2.4)
名古屋	533 (10.1)	400 (10.3)
大　阪	921 (17.5)	757 (19.5)
広　島	229 (4.3)	180 (4.6)
松　山	70 (1.3)	49 (1.3)
北九州	81 (1.5)	73 (1.9)
福　岡	277 (5.3)	83 (2.1)
熊　本	56 (1.1)	36 (0.9)
沼　津	13 (0.2)	3 (0.1)
富　山	70 (1.3)	5 (0.1)
松　江	20 (0.4)	8 (0.2)
合　計	5,270 (100)	3,888 (100)

年齢別

年　齢	人数(比率)	年　齢	人数(比率)
14以下	85(1.6)	40～44	250(4.7)
15～19	916(17.4)	45～49	170(3.2)
20～24	1,186(22.5)	50～54	107(2.0)
25～29	1,096(20.8)	55～59	74(1.4)
30～34	883(16.8)	60以上	47(0.9)
35～39	456(8.7)	合　計	5,270(100)

日本ソフトバンクからのお知らせ

マイクロコンピュータショウ'83ではアンケートにご協力いただきありがとうございました。ご回答いただいた方から抽選で，下記の方々にOh! MZ Tシャツをご送付いたします。

▶市原市　杉山浩(25)▶横浜市　北原　猛(18)▶品川区　原田鬼武(38)▶渋谷区　伊藤博毅(22)▶千葉市　佐々木久美子(18)▶武蔵野市　中村和義(24)▶横浜市　土生哲也(21)▶上福岡市　五十嵐和夫(43)▶相模原市　内山浩志(18)▶大田原市　山田文博(30)▶埼玉県　袴田英明(17)▶小金井市　嘉納義浩(15)▶江東区　山崎章（以上，MZ Tシャツ当選者，敬称略）

X1ユーザー，ファンに朗報

かねてから，わたし達MZ編集部に「X1に関する本は出ませんか」「Oh! X1を出してください」という問い合わせなどが多く寄せられていましたが，このたび，愛読者の皆さんの熱心なご要望にお答えして，X1の持つ機能を徹底的に解剖した単行本『X1テクニカルマスター』を発行することとなりました。ソフト開発に実績のあるストラットフォードC.C.C.のX1グループが全力を投入して執筆した力作です。

初めてコンピュータにふれるという方から，ある程度BASICを知っている方までを対象に，簡単なマシン語まで，実際の例を挙げながら少しずつ確実に理解を深めるよう構成されています。X1の多彩な機能を存分に発揮させるため開発された「SHARP X1 HuBASIC」を平易に解説していますから，MZ-2000/2200 HuBASIC ユーザーにも参考になると思います。

SOFT TOUCH

❶商品名　❷分類　❸言語　❹機種　❺媒体　❻価格　❼発売元

美しい画面で迫る リアルタイムシミュレーション

●———STAR FLEET/B(X1ほか)

シミュレーションゲームといえば，テキストだけ，あとは数値をたよりに進めるというものが多く見られますが，推理のおもしろさとリアルタイムゲームの追力が楽しめるゲームがあればという人にぴったりのゲームが登場しました。

マイコンゲームとしては古典的傑作である「STAR TREK」を基に，グラフィックも強化そしてリアルタイムの動きを実現したこのゲームは，一味違ったおもしろさが楽しめます。リアルタイムとはいっても，1回のゲームで数時間を要するため，気の短い人にはあまり向いているとはいえません。

このゲーム，種々の機種に移植されていますが，なかでもX1用はPCGをフルに利用しており，メッセージも変ったキャラクタで表示されるなど凝った画面内容は評価に値すると思います。

唯一残念なことは，MZ-2000用に比べ若干遅いこと。しかしこれは，カラーになったためで，しかたがないことかもしれません。

シミュレーションゲームファンのかたならぜひとも一度チャレンジしてほしい面白さ抜群のゲームです。

①スターフリート／B　②リアルタイム・シミュレーションゲーム　③マシン語(モニタよりロード)　④X1，MZ-80B／B2，MZ2000／2200　⑤テープ　⑥4,500円　⑦テクノソフト

セミグラフィックを活かした スピーディなゲーム

●———TANK TANK(MZ-700)

テクノソフトのゲームは，比較的ストーリー性を重視するものが多いのですが，このTANK TANKは単純な反射神経型ゲームで，けっこう楽しめるものです。

格子状の通路を通りながら攻めてくる敵の攻撃をかわし，発射基地を破壊するというものです。プレイヤーのタンクには，キーリピートがかかっていて，任意の場所に停止することができませんから，適当に動き回りながら攻撃しなければなりません。

スピードは，3段階でゲームスタート時に選択します。一番おそいモードでもかなり難かしいですよ。編集室ではM君の21000点が最高……。MZ-700のセミグラフィックでもキャラクタを良く使いこなしており画面や効果音も申し分ない出来です。

①TANK TANK　②リアルタイム・ウォーゲーム　③マシン語(モニタからロード)　④MZ-700シリーズ　⑤テープ　⑥3,300円　⑦テクノソフト

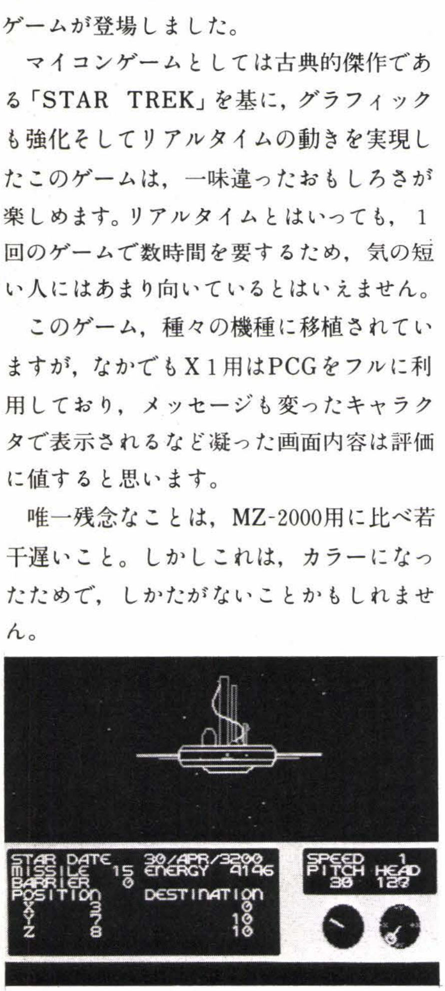
DEF CHR$文を活用した 本格的なウォーゲーム

●———BATTLE ARMY(X1)

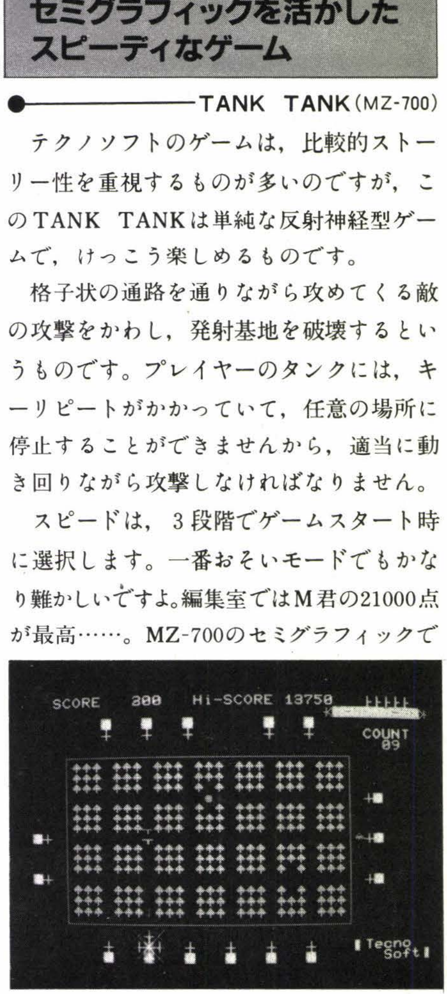
軍人将棋といっても知らない人も多いかもしれませんが，ボードゲームとしては古くからあったものです。このBATTLE ARMYは軍人将棋とたいへん良く似たウォーゲームです。ボードゲームではゲームをする人が2人のほかに，戦かった駒の勝負を判断する人が必要でしたので，3人集まらないとできないものでした。

こんなゲームこそコンピュータでできないものかなと，思っていた夢が実現された，そんな感じです。

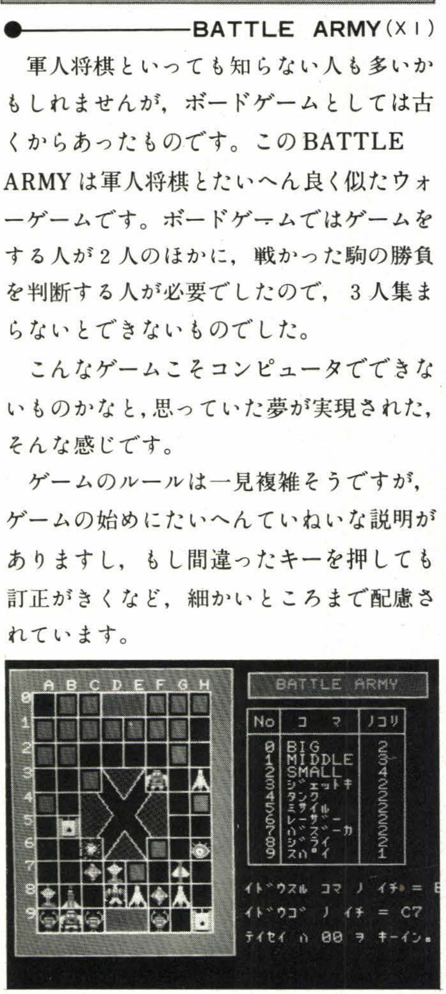
ゲームのルールは一見複雑そうですが，ゲームの始めにたいへんていねいな説明がありますし，もし間違ったキーを押しても訂正がきくなど，細かいところまで配慮されています。



STAR FLEET／B



TANK TANK



BATTLE ARMY

ゲーム所要時間が30分以上もかかる本格的なシミュレーション・ウォーゲームで，画面もDEF CHR$ 文を使ったユニークなキャラクタが使われており，プログラムそのものも楽しめます。

①BATTLE ARMY ②思考ゲーム ③BASIC ④X1 (G-RAM要) ⑤テープ ⑥2,800円 ⑦マイクロ データ ベータ アソシエイツ

ユーモアたっぷり マニア向けアドベンチャー

●宝ビルアドベンチャー（MZ-80K/C/1200/700）

ミステリーハウスでは，気味の悪い屋敷でしたが，この宝ビルアドベンチャーは，鉄筋ビルを想定しています。

ゲームは2部構成となっていて，PART 1をクリアした人だけがPART 2に進めます。

PART 1は，エレベータに乗るまで，そしてPART 2は，ビル内にかくしてあるシークレットテープを探し出し，あのマイクロキャビンという会社に届けます。

命令はすべて，ミステリーハウス調。「ドウスル？」，「ナニヲ？」この問いに対し答えていきます。このソフトを開発したマイクロキャビンも前作のミステリーハウスに味をしめてこの「宝ビルアドベンチャー」もかなり意志悪なワナが用意されていますのでご用心。

さして，難かしいアドベンチャーゲームではありませんから，良く考えてチャレンジしてみてください。

セミグラフィックを良く使いこんでいて，結構楽しめるアドベンチャーゲームです。

①宝ビルアドベンチャーⅠ，Ⅱ ②アドベンチャー ③MONITORからLOAD ④MZ-80K/C/1200/700 ⑤テープ ⑥各2,800円 ⑦マイクロキャビン

ニュータイプシミュレーション コンピュータとの対話が重要

●—— パラノイア200X（MZ-80B，2000/2200）

プログラムが起動すると，大変擬ったグラフィックデモが楽しめます。これだけデモが入念に作られていると，この先ゲームそのものも期待してしまいます。

シミュレーションの一種ですが，メーカーはNEW TYPEクロスオーバーゲームと呼んでいます。ゲームのストーリーは，宇宙船「シリウス号」の船長であるあなたは，48人のクルーを率いて宇宙区域X＝2，Y＝5，Z＝29の調査に旅立ちます。

ゲームは武器などのつみ込みに始まり，調査を終了するまでであり，最終目的が敵を倒すことではなく，あくまでも任務を達成することにあります。ただし，途中で任務をはばむ敵に対しては武器などを用い応戦しなければいけません。宇宙船にはメインコンピュータが搭載されており，コンピュータの指示を参考にしながら，果してあなたは任務を達成できるでしょうか。

テクノソフトの「スターフリート／B」のリアルタイムシミュレーションを思わせるゲームで，やはりこれも2～4時間要します。難易度は中くらい。秋の夜長に一度チャレンジしてみませんか。

①パラノイア200X ②リアルタイム・シミュレーション ③MONITORからLOAD ④MZ-80B，MZ-2000／2200 ⑤テープ ⑥4,800円 ⑦クリスタルソフト

情報収集と作戦力が決め手 近未来の頭脳ゲーム

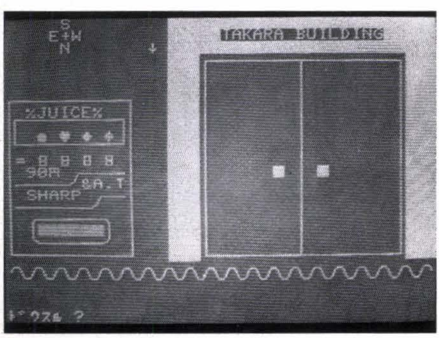
●——— 高速機動部隊（MZ-80B，2000/2200）

クリスタルソフト製本格的シミュレーションゲームの1本です。このゲームは架空の時代におけるある戦いをシミュレートしたものです。ゲームのタイトルである「高速機動部隊」は，進化した装甲車両である機動戦車によって構成されています。機動戦車は車両でありながら前進するための車輪やキャタピラを持っていません。コンパクトにまとめられた原子炉とそれを守るぶ厚い外装は，自由に動作する6本の足によって支えられています。第38補給基地防衛のため派遣されたあなたはこの恐るべき高速機動部隊から基地を果して守りきれるでしょうか……。

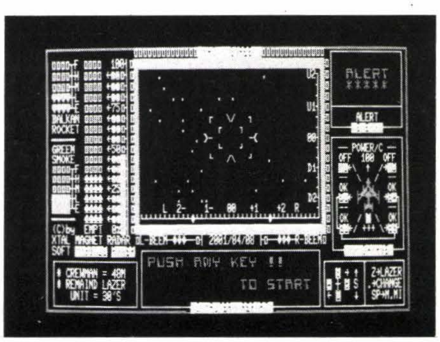


シミュレーションゲームは，物語（ストーリー）が命だといいますが，この高速機動部隊に関しては文句なし。十分楽しめます。難易度は中の上くらい。シミュレーションですからあらかじめ作戦を立ててから取り組みましょう。作戦地図，コマ，ルールブックが付属しています。

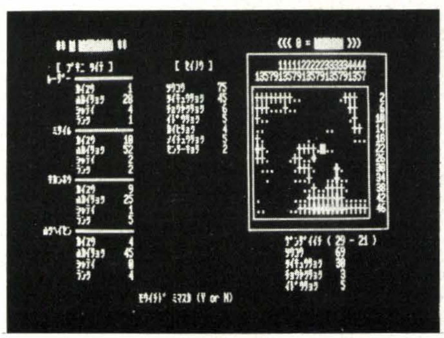
①高速機動部隊 ②シミュレーション ③MONITORからLOAD ④MZ-80B，MZ-2000／2200 ⑤テープ ⑥4,500円 ⑦クリスタルソフト



宝ビルアドベンチャー



パラノイア200X



高速機動部隊

Oh!MZ 質・問・箱

Q **MZ-2000を使用しています。キー入力時にベルが鳴るようにするにはどうしたらよいでしょうか。**

栃木県 清原 一敏

A モニタやBASICのコマンド待ちのときにキー入力確認音を出すのであれば，プログラム中か，ダイレクトで

POKE$0015，0

を実行してください。これによってモニタMZ-1Z001Mのワークエリア（ラベル名はSWRK，マニュアルのプログラムリストを参照）を書きかえて，以後キーを入力するたびにベルが鳴るようになります。

この変更は，MZ-2000用のモニタであるMZ-1Z001Mだけでなく，MZ-80Bで使われているSB-1520でも正常に動作します。

ベルを鳴らさなくするときは，

POKE$0015，255

とします。

なお，ベルの音の長さを変える場合はやはり，POKE命令などで，0F18（long），0F17（short）番地を，また音の高さを変える場合は，0F1B（high），0F1A（low）を好みにあわせて変更してください。

Q **私は，MZ-731を家庭用テレビに接続して使っています。質問ですが，モニタのコマンド待ちのときに，画面の右上の端のほうが，白くなってしまいます。何が原因なのでしょうか。買った当初は，このような現象は起こりませんでした。**

北海道 石岡 修一

A MZ-700に限らず，一般にディスプレイとして家庭用テレビを用いた場合には，画面の一部が白くなったり，画面にしま模様が出たりすることは，仕方のないことなのです。これは主として，RF（Radio Frequency）といわれる信号方式の精度が，あまりよくないことに帰因します。この障害を完全に直すことは難しいですが，テレビ側の周波数を正確に合わせることによって，ある程度，良くすることができるようです。一度テレビ側の周波数を調整しなおしてください。それでもなおらないようでしたら，シャープエンジニアリングに問い合わせてください。

Q **RS-232Cという方式で，コルピュータ間のデータ通信ができるということですが，BASICのソースプログラムなどを他機種から移して，MZで走らせることはできるのでしょうか。**

福島県 立川 昇

A コンピュータどうしの通信方式には，いろいろあるのですが，シリアルポート（シリアル二直列）を用いた RS-232Cと呼ばれる規格に合わせた通信方式がよく使われています。このRS-232Cと呼ばれる規格は，米国のEIA（Electrical Industry Associationの略）とベル研究所などの間で決められた規格をもとにして作られたもので，モデムと呼ばれる通信機器との標準的な接続方式となっています。

さて，コンピュータどうしをこの通信方式を用いて接続するためには，条件として，相互のコンピュータが，RS-232Cインタフェイスを持っている必要があります。MZシリーズでは，MZ-80B，2000がオプションのMZ-8B103を用いることによってRS-232Cをサポートすることができます（MZ-80，1200，700用のRS-232Cインタフェイスは発売されていません）。

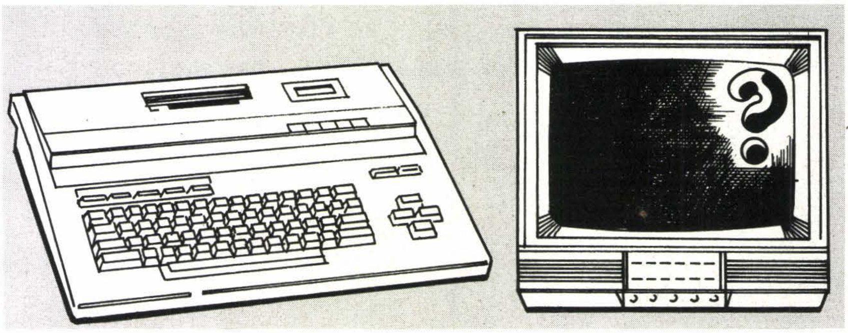
次に，相互のコンピュータに，RS-232Cインタフェイスをコントロールするソフトウェアが，なければなりません。これは，RS-232Cインタフェイスに用いられるZ-80SIOやUSTATなどのLSIが，一般にソフトウェアで初期設定およびデータ転送モードを設定するためです。

一般に，マイクロソフト系のBASICでは，RS-232Cをとおして，データを送受するコマンドを持っているため，非常に便利なのですが，シャープBASICでは，SB-6521，5521，MZ-2Z001，MZ-1Z010が，RS-232Cをサポートしてはいるもの，A$などのストリングが変数の内容を送受信するだけの，コマンドしかもっていません。

したがって，現段階で，MZと他のコンピュータをRS-232Cで結び，プログラムリストを転送させることは，残念ながら，機械語プログラムを自分で組まないことには不可能です。

しかし，制約はありますが，F-DOSを持っているのであれば，数段階の手順にわけて操作することによって，プログラムリストでも転送することができるようです。

Q **私は，MZ-80B用のF-DOSに付属しているBASICコンパイラを使って，SB-6520のBASICプログラムを機械語にコンパイルして使っています。ところで，できた機械語を，SB-6520のディスケットに**



Oh! MZ Q&A

転送して走らせると，暴走してしまいます。どうしてでしょうか。

山梨県　斉藤　俊吾

A MZ-80Bや2000には，SB-1520（MZ-2000は，MZ-1Z001M）とSB-1521（MZ-2Z004A）の２種類のモニタがあり，それぞれのモニタは，基本的には，同じことをしているのですが，機械語プログラムを走らせる場合には，まったく互換性がありません。前者のSB-1520（MZ-1Z001M）は，テープBASICやディスクBASICで使われているモニタであり，後者のSB-1521（MZ-2Z004A）は，前者SB-1520の多機能版で，PascalやF-DOSで使われています。

さて，BASICコンパイラは，F-DOS上にあるため，モニタとしてSB-1521(MZ-2Z004A）を用いています。そして，コンパイルされて生成するオブジエクトもSB-1521（MZ-2Z004A)上で動作するものです。したがって，SB-6520などのディスクBASICや，テープBASIC上で正常に動作させることはできません。

SB-1520（MZ-1Z001M）上で動作するBASICコンパイラが，シャープから発売されれば，よいですね。

Q **今，学校の授業で，フォートランを勉強しています。ところで，MZでもフォートランを走らせたいのですが，どうしたらよいのでしょうか。**

大阪府　北村　宏

A 現在，MZシリーズで，簡単にフォートランなどの高級言語を動作させるには，DISKシステムとCP/MというDOSが必要です。

MZシリーズのなかで，CP/Mが走る機種は，MZ-3500，2000，80B，そして，ハードウェアの変更を必要としますが，CP/Mソフトカードを用いることによって，MZ-80K/C/1200でも走らせることができます。

CP/Mが走ってしまえば，あとは，その言語を求めることによって，MZでも走らせることができます。

詳しくは，次号の「Lets Disk Operating!」で，高級言語の扱い方を掲載する予定ですので，期待してください。



Q **MZ-2000を持っています。BASICのプログラムを入力しているときに，POKE文の入力ミスで，プログラムが暴走してしまいました。リセットスイッチを押して，1300(H)番地（BASICのホットスタート）へジャンプしたものの，ファンクションキーの内容が，すべて消えてしまいました。これは，どうしてでしょうか。また消えない方法があれば教えてください。**

愛知県　岩山　弘司

A MZ-2000に限らず，MZ-80Bでも，リセットスイッチを押すと，ファンクションキーの内容がすべてクリアされてしまいます。これは，モニタMZ-1Z001MやSB-1520が，周辺デバイスの初期設定のときに，ファンクションキーのワークエリアをクリアしてしまうからです。

したがって，クリアさせないようにするには，ファンクションキーのクリアルーチンを，こわしてやればよいことになります。

ファンクションキーのクリアは，モニタの008F(H)，から書き込まれているCALL？DINT（CALL0650H，モニタプログラムリストを参照のこと）をNOP（Z-80の命令で，ノーオペレーション＝何もしないの意）に変えてやればよいのです。

モニタモードから，Mコマンドで，

```
008F   CD → 00
0090   50 → 00
0091   06 → 00
```

とするか，BASICからPOKE命令で，

POKE$008F，0：POKE$0090，0：POKE$0091，0を実行すればOKです。ためしに実行してください。

Q **MZ-2000を持っています。先日，MZ-2000用のHu-BASICを買いました。ところで，MZ-2000用のHu-BASICは，X1や700のプログラムをロードすることができるということで，MZ-700用のHu-BASICで動作するプログラムを買ったのですが，ロードできません。どうしてでしょうか。**

兵庫県　前田　弘明

A MZ-700とMZ-80Bや2000のカセットのボーレート（転送速度）が異っているためです。MONでモニタモードにジャンプして，BL1とすると，MZ-700のテープが読めるようになります。

詳しくは，Hu-BASICマニアル296ページをみてください。

質問にお答えします。

日頃疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2-1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh! MZ質問箱」係

COVER STORY〈7〉



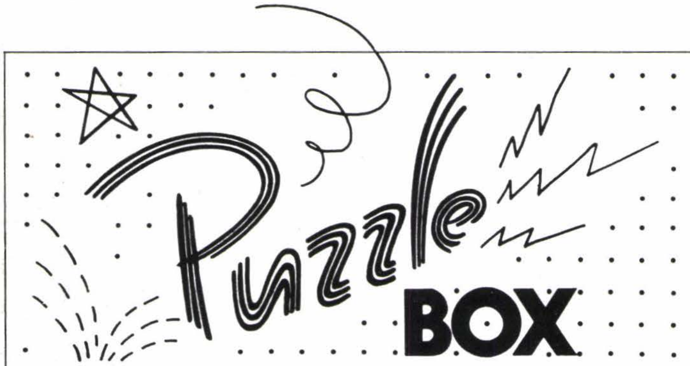
アメリカで流行(はや)るはAIDS, ブレイクダンス, そしてMTV―24時間ミュージック！という音楽専門のケーブルTV局(CATV)だ。

CATV局の中にはUNIXを使ったコンピュータシステムを採用しているところもあるそうで, アメリカでの普及ぶりに刺激されてか, 日本でも企業化の動きがある。おもしろいのは,私鉄の各社が乗り気ということ。

ふと思い出したのが眉村卓のSF「幻影の構成」だ。1963年の作品で, コンピュータを〝人工頭脳〟と書いてあるのがご愛敬？

ウォークマンに外見のよく似た, イミジェックス, というメディアツール, イヤホーンからはコンピュータが各自の好みに合わせて選んだ情報が流れてくる。人々は１日中それを聞いて指示に従うだけだ。

物語はイミジェックスの支配に気づいた主人公と仲間達の抵抗――というおきまりのパターンをたどり, さいごはハッピーエンドなんだけれど, 視聴率60％の〝おしんドローム〟が席巻する日本に不安を感じた方は, 読んでみることをおすすめする。コンピュータにのめり込むことも含めてタイトルの〝幻影の構成〟がイミシンだ。(誠子)



応募方法

- ○官製ハガキに, 答と住所・氏名・年齢を明記のうえ,
  〒102 東京都千代田区四番町２－１
  日本ソフトバンク Oh！MZ PUZZLE BOX係
  までお送りください。
- ○締め切り　10月15日到着分　○正解発表　12月号誌上
- ○正解者多数の場合, 抽選で10名の方にOh！MZ特製記念品を差し上げます。

ちょっと時期は早いが, 今はクリスマス・イブとしよう。

ぺんぎん村に住む, 酒屋, 鳥屋, 花屋, 洋品屋, 洋菓子屋の５人は, 毎年クリスマス・イブに集まってパーティを開いている。そして, それぞれがプレゼントを持ちよって大交換大会を行なうのだ。



さて, 今年のイブに贈られたプレゼントは, シャンペン, 七面鳥, クリスマスツリー, セーター, ケーキだった。もちろん彼らは, 自分の店で扱っている商品をプレゼントするような不粋なことはしなかったし, 贈る相手の家で扱っている商品をプレゼントするような失礼なこともしなかった。つまり, 酒屋はシャンペンを贈りも, 贈られもしなかったわけだ。

今回は, 酒屋がセーターを洋菓子屋へ贈った。ケーキを受け取った人物は酒屋にクリスマスツリーを贈った。また, 洋品屋が贈った品物を扱っている商店主は, 花屋にプレゼントを贈った。

では, ここで問題。洋品屋は, いったい誰からプレゼントをもらっただろうか。ただし, 品物名はわからなくても構わない。

8月号クイズの正解

答15個

まず, 最初にあったココナッツの数をNとしよう。すると, 大吉の取り分は,

$A=\frac{N}{2}+\frac{1}{2}$………①　で表わされる。

次に中吉の取り分は,

$B=\frac{1}{2}(N-A)+\frac{1}{2}$……②　で表わされる。

残る小吉の取り分は,

$C=\frac{1}{2}(N-A-B)+\frac{3}{2}$……③となる。

以上, ①②③の連立方程式を解くと,

$A=8$, $B=4$, $C=3$となる。

よって合計15個の答が出る。

正解者

(福島県) 大島明夫 (石川県) 竹村達雄 (千葉県) 近藤誠一ほか７名様の方に記念品を送らせていただきます。

ごめんなさいのページ

I'm Sorry。

8月号　ひとり麻雀ゲーム

P.63　20840　FORI2＝2TO12──→FORI2＝2TO11
　　　21030　FORI3＝2TO9──→FORI3＝2TO8
　　　21220　FORI4＝2TO6──→FORI4＝2TO5
P.66　23250　GOSUB22490：GOSUB23310──→GOSUB22490：GOTO23310
　　　23300　IF(F4＝Y8)THENGOSUB23320：GOSUB22900──→IF(F4＝Y8)THENGOTO23320：GOSUB22900

9月号　BASIC BACK UP COPY作法

P.104　リスト1
90行 ──── F7,21,FE──→ ──── F7,21,60

● 本誌のバグに関するお問い合わせは
● 受付電話　03(265)5789
● 受付時間　月～金曜日
● 16：00～18：00

なお，お問い合わせは，原則として本誌バグ情報のみに限らせていただいております。また，ご質問いただくときは，○月号○ページ，タイトルを明示してください。

2ヵ月前までのバグに関しては，このページでサポートしています。バックナンバーでお確めください。

編集室から

夏は暑いもの，といいますが，しかし今年は湿気が多く，たいへんしのぎにくい夏でした。秋の特集として，ゲームプログラムとOh！X1モドキをお届けしましたがいかがでしょうか。

連載中の，風間浩氏の「システムソフトの活用法」，松崎洋氏の「LET'S DISK OPERATING！」は"夏休み"をとって休載です。Refreshしての次号からの記事をお楽しみに。

また，空丹遊歩さんの9月号の宿題，DIARY DATA BASEのデータをプロッタプリンタにプリントアウトする方法の解答編も次号でご紹介する予定です。

SHARP MZ Software Information

（シャープ株式会社発行のMZソフトウエアインフォメーションNo.1，2より掲載）

●ドットプリンタ MZ-80KP5の取扱説明書で「BASICによるプリンタコントロール」の説明の補足。

ノンラインスペースモード，および80キャラクタモードへの変換を同時に入力する場合

　PRINT／P "▣"；"▣▣▣" CR

という命令文を実行させると，プリンタ側では

　PRINT／P "▣▣▣"；"▣" CR

として受け取り，136キャラクタモード，および倍長モードの変換を実行し，正常に動作しません。このような場合，次のような命令形式で行なえば正常になります。

　PRINT／P "▣" CR
　PRINT／P "▣▣▣" CR

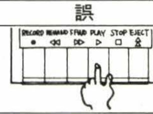
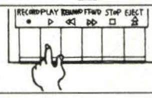
もしくは，

　PRINT／P "▣"：PRINT／P "▣▣▣" CR

●パーソナルコンピュータ MZ-80B用「MACHINE LANGUAGE」(MZ-8BT05)の取扱説明書の訂正

ページ	訂正箇所	誤	正
1	写真(下側)の画面	＊＊MONITOR SB-1520＊＊ Free Area 2100-FEFF ＞	＊＊MONITOR SB-1520＊＊ Free Area 2F00-FEFF ＞
20	＃コマンド枠内8行目～9行目	…以後の出力は，テレビ画面とプリンタの両方に行われる。	…以後の出力は，画面またはプリンタのどちらかに行われる。

●パーソナルコンピュータ MZ-1200用取扱説明書「BASIC MANUAL」の訂正

ページ	訂正箇所	誤	正
12	カセットボタンのイラスト		
24	イラスト(上)	くわしくは117ページを…	くわしくは115ページを…
27	上から2行目	26ページのプログラムを…	24ページのプログラムを…
	イラスト(下)	24ページを見るんだね。	22ページを見るんだね。
28	上から1行目	ふたたび26ページの…	ふたたび24ページの…
31	上から9行目	したがって，26ペ	したがって24ペ
35	下から4行目	88ページで説明します。	86ページで説明します。
	下から11行目	41ページで説明します。	39ページで説明します。
39	下から5行目	72～73を見てください。	70～71を見てください。
49	上から4行目	(74ページ)	(72ページ)
54	上から13行目	124ページに	120ページに
	下から7行目	70　DATA　49，50，…	70　DATA　90，45，49，50，…
	下から5行目	OF　MZ-1200	OF　MZ-1200.
62	下から14行目	RNDは74ページ	RNDは72ページ
67	下から20行目	RND(　)は74ページ	RND(　)は72ページ
86	タイトル	名演奏家MZK氏を訪ねて	名演奏家MZ氏を訪ねて
89	イラスト	…方法は101ページ	…方法は99ページ
99	上から14行目	91ページで使った…	89ページで使った…
114	下から4行目	"MZ-80K"	"MZ-1200"
121	上から3行目	機材語プログラムとは、	機械語プログラムとは、
	上から7行目	機材コードといった…	機械コードといった…

●パーソナルコンピュータ MZ-80B用「DISK BASIC」(MZ-8BD01，MZ-8BD03)の取扱説明書83ページ

訂正箇所	誤	正
エラー番号51	94を越すファイルを登録しようとした	63を越すファイルを登録しようとした

○編集室から

11月号―――10月18日(火)発売

●特集　ユーティリティプログラム
●F-DOSとCP／M　●詳報ＭＺ―5500

コンピュータ グラフィックス ミュージック のプログラムを募集中です。

来年２月号掲載を予定に,「コンピュータグラフィックス・コンピュータミュージック」のプログラムを募集中です。

周辺機器の使用もＯＫです。また，グラフィック機能のない MZ-80K/C/1200/700の方のPCGの利用，プロッタプリンタの活用も対象に入ります。締め切りは11月末日です。皆さんの自信作をお待ちしております。

また，その他投稿（ゲーム，ビジネス，ハード製作etc）は随時受け付けておりますので，これぞという作品をどしどしお寄せください。

なお，本誌掲載分には，規定の原稿料をお支払いします。

●応募要領●

○内容の説明，利用法，フローチャートなどの原稿に，テープ（ディスケット）を添えてお送りください。原稿には住所・氏名・年齢・職業・マイコン歴を明記願います。
○投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは，固くお断わりいたします。また，プログラムのSAVEは，最低２回以上行なってください。
○宛て先は，Oh！MZ「コンピュータグラフィックス／ミュージック」「投稿」係です。

●本誌のお買い求めについて●

最近，本誌の品切れが相次ぎ，読者の皆様方にご迷惑をおかけしていることを深くお詫び致します。本誌は全国の大型書店，マイコンショップで販売しておりますので，予約ご購入が入手確実です。品切れのため，やむを得ず本社にご注文いただく場合は，送料実費をいただくことになります。

ご送金は郵便振替（東京1-29307）か現金書留で，ご注文書には住所，氏名と雑誌名何月号かを明記してください。なお，バックナンバー在庫等のお問い合わせは，出版部（03-261-4095）宛にお願い致します。

広告目次

Ｉ企画	192	タスクフォーツ高知	44
アイテム	172	チャンピオンソフト	180・181
アマノ電器	173	ツクバマイコン	190
ウスキパソコンセンター	177	九十九電機	182
キャリーラボ	175	東海クリエイト	10
クリスタルソフト	178・179	トムトムソフト	104
実務教育研究所	50・153	ハドソン	12・13・186～189
シャープ	表2・表4・1～9	ピーシーエー	176
Ｊ＆Ｐ	表３	BASIC HOUSE	191
ストラットフォードコンピュータセンター	11・183～185	マイクロラブ	40
		マイコンセンター60	174

Oh!MZ 10月号
◆1983年10月１日発行　　定価480円
◆発行人　孫　正義
◆編集人　田鎖洋治郎
◆発売元　㈱日本ソフトバンク
出版部　〒102　東京都千代田区四番町２－１　☎03(261)4095　FAX03(262)8397
本社　〒102　東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル☎03(263)3690㈹
TELEX 東京232-4614　JSBTY
大阪支店　〒542　大阪市南区難波千日前5-19　河原センタービル３Ｆ
☎06(644)0191㈹　FAX 06(644)0160
◆印刷　凸版印刷株式会社

SHIFT BREAK

▶最近，Ｎ社のパック（ＰＣ）を使って，DIALOGという，アメリカのデータベースを呼出して遊んでいます。自宅の電話をジーコ・ジーコと都内某所に電話をかければ，衛星中継で米国最大のデータベースが呼出されます。自分専用の巨大な図書館を持ったようなもので，検策はコンピュータがやってくれます。試みにComputer GraphicでJapanのものをみたら……Nofile　(Ku)

▶皆さん今年の夏はいかがでしたか。海，山，で楽しい思い出を残されたことと思います。いや大雨と強風の台風で，さんざんという人もいるのではないでしょうか。夏の催しものとして，ロボット展，マイコンセミナーが開かれ，チビッ子の人気ナンバーワンになっていました。読者の方も色々おもしろいもの（ハード，ソフトいずれにしても）を作った方は御一報ください。　(H)

▶いよいよお待ちかねのMZ-LOGOが売り出されましたね。もう大分LOGOに慣れた方も多いと思います。いくらたくさんの記事を読んでも，実際にLOGOを使ってみないとなかなか実感が湧かないものですね。自分でプログラムを書いて，さまざまな図形をタートルに描かせるのもなかなか面白いものです。もうLOGOで楽しんでいる方も，これからLOGOで楽しむ方も頑張って下さい。(M)

▶某男性誌で，コンピュータが人間の精神を破壊するという記事があった。マシン室（当編集室隣り）の学生を取材に来たときの，やらせの暗ら～い写真が載っている。しかしL.A.に留学中の彼は，実はテニスに明け暮れる毎日だという。他の連中もまっ黒に日焼けして…。私なんかたまの休日にテニスもしたが，台風のせいで××だったのです。編集こそ人間の精神を破壊する？　(T)

▶８月の第３週，楽しい楽しい夏休み。１週間休みをもらって北アルプスに出かけた。台風が東日本を縦断するなどということは決してなく，山行きにうってつけの晴天が続いた。見渡せば遠くの山々が青く輝き，降るような星空の下で食べた夕食のおいしかったこと。山を下れば町行きのバスが大雨で欠行，ということもなく，すばらしい夏休みだった。と日記には書いておこう。クソ～。(K)

▶荒れていた。去年の台風は川の流れを変え，橋を落とし，毎年のように行っていたわたしの好きなキャンプサイトは，数え切れないほどの，何10トン，何100トンもある巨石でおしつぶされ，一面がゴロタ石の河原に変貌していた。一つの森，一つの渓流が猛り狂った水に潰え去ったのである。水の流れを狂わせたのは林野庁の無計画な伐採"事業"であり，これを許すわれわれなのです。クソ。(ja)

●編集　安田千尋　菊川良子　前田　徹　三武るみ
●技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡
●海外協力　Hisayoshi Mikami　Hong Liang Lu　Ronald N. Billings　Ian Allen
●協力　有田隆也　栗野雅彦　青木秀浩　西畑文広　Itti Rittaporn
●カメラ　浜崎　昭　杉山和美
●イラスト　永沢しげる
●レイアウト　中島真子

(株)日本ソフトバンク発行のOh!シリーズ

月刊

Oh!PC



好評発売中！

10月号　定価480円

■特集 BASICによる
プログラミングスタイルブック

- カラーレポート　SIGGRAPH '83をみる
- 超大型オリジナルソフト
  PC-9801 家計簿プログラム
- マシン語超入門講座
  マシン語，機械語，真心語
- プログラム紹介 T & EのPLAY BOY

季刊

Oh!HC



好評発売中！

第４号　定価￥480

■特集 **ホームアプリケーション**

- 図解 システム内ルーチンの解析と活用(続)
- 入門シリーズ・コンピュータはなぜ動く？
- 新連載 経営診断(1)小売業パート１
- QC-10 CP/M ガイダンス
- QC-10 JBASIC移植法

隔月刊

Oh!FM



好評発売中！

(増ページ)
第５号　定価480円

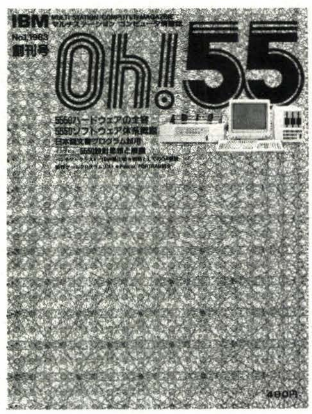
■特集 **グラフィックツールいろいろ**

グラフィックコマンドを使ってみよう/拡大・縮小グラフィックエディタ/グラフ作成ツールなど
付録：レイアウト/パターン デザインシート

- OS-9V1.2とBASIC09
- はじめて握るはんだごて
  ジョイスティックの製作
- ゲームリスト エイリアンFMクラッシュ

季刊

Oh!55



10月18日発売予定！

第２号　定価480円

■特集 **5550用パッケージリフト**

- IBM PC(5150) で5550の可能性を探る
  DR Logo
- 逆ポーランド記法実習プログラム
- MS-DOS用スクリーンエディタ
- マクロアセンブラ
- ケーススタディ 5550導入オフィス
- プログラム バイオリズム相性率

Enjoy Computer!

あなたのパソコンへ心をこめて

フロッピーディスク

プリンター

モニター

周辺機器特売!

フロッピーディスク

PC-8031-2W……………………………… ¥148,000

MZ-80BF(I/Oカード、ケーブル付)……………………… ¥149,000

LFD-550シリーズ(I/Oポート、ケーブル付)………………………………………… ¥118,500(MZ用のみ¥102,500)

TRS-80model I用ミニフロッピーディスク

[NO.1(DOSケーブル取説付)…¥45,000　NO.2…¥36,000　NO.3…¥36,000
NO.4…¥36,000　拡張インターフェイス(16K.32K)…¥49,000]

プリンター

MZ-80P6(80桁多機能ドットプリンタ/I/Oカード接続ケーブルサービス)………………………………………………… ¥138,000

PC-8023-C(ドットマトリックスプリンタ)……………… ¥85,800

タンディ9インチラインプリンター(ケーブル別)……… ¥29,800

PC-8822 ………………………………………… ¥179,000

モニター

12インチグリーンモニター(各機種使用可)…………… ¥15,000

この価格で全ての本体にグリーンモニターサービス中!

MZ-2000は除く

PC-6001mkII……………………… ¥80,000

PC-8001mkII ……………………… ¥116,000

PC-8801(漢字ROM PC-8801-01サービス)……… ¥200,000

PC-9801(漢字ROM PC-9801-01サービス)……… ¥285,000

三菱マルチ8……………………… ¥116,000

TRS-80mI(限定特価)……………………… ¥78,800

FM-7……………………… ¥125,000

カシオFP1100……………………… ¥69,800

パソピア7……………………… ¥115,000

MZ-2200 ……………………… ¥118,000

MZ-2000(限定特価/グラフィックボード、RAM付)… ¥148,000

《新発売》 機能満載16ビットマシーン! シャープ MZ-5500

《15回均等分割払いの例》

	表示価格	分割払手数料	第1回お払い額	2回目以降お払い額	分割お支払い合計額
PC-8001MK2	¥116,000	¥18,560	¥ 9,960	¥ 8,900 ×14	¥134,560
PC-6001MK2	¥ 80,000	¥12,800	¥ 7,400	¥ 6,100 ×14	¥ 92,800
PC-8801	¥200,000	¥32,000	¥16,400	¥15,400 ×14	¥232,000
PC-9801	¥285,000	¥45,600	¥22,600	¥22,000 ×14	¥330,600
MZ-2000	¥148,000	¥23,680	¥12,080	¥11,400 ×14	¥171,680
MZ-2200	¥118,000	¥18,880	¥ 9,480	¥ 9,100 ×14	¥136,880
MZ-80BF	¥149,000	¥23,840	¥11,840	¥11,500 ×14	¥172,840
PC-8031-2W	¥148,000	¥23,680	¥12,080	¥11,400 ×14	¥171,680
FP-1100	¥ 69,800	¥11,200	¥ 5,600	¥ 5,400 ×14	¥ 81,200
FM-7	¥125,000	¥20,000	¥10,600	¥ 9,600 ×14	¥145,000
パソピア-7	¥115,000	¥18,400	¥10,200	¥ 8,800 ×14	¥133,400
マルチ8	¥116,000	¥18,560	¥ 9,960	¥ 8,900 ×14	¥134,560
TRS-80MI	¥ 78,800	¥12,640	¥ 6,240	¥ 6,100 ×14	¥ 91,640
MZ-80P6	¥139,800	¥22,240	¥11,440	¥10,700 ×14	¥161,240
PC-8023C	¥ 85,800	¥14,240	¥ 8,040	¥ 6,800 ×14	¥103,240
PC-8822	¥179,000	¥28,640	¥14,440	¥13,800 ×14	¥207,640
LFD-550	¥118,500	¥19,040	¥ 9,240	¥ 9,200 ×14	¥138,040



お支払方法/均等払い、ボーナス併用払い、ボーナス一括払い、3回~36回までの分割払い等ございます。毎月銀行からの口座振替とさせて頂きます。

お申し込み/電話又はハガキでご連絡下さい。12インチグリーンモニターは機種をご指定下さい。

通信販売もご利用下さい。全商品、クレジットでも取扱います。　10,000円以上送料サービスいたします。

ご注文は在庫確認の上、現金書留又は、銀行振込みでお申込み下さい。

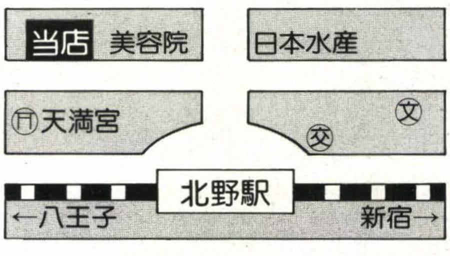
創業26年信用をモットーに信頼ある商品を安価にてお届け致します。

(有)アマノ電器サービスセンター

〒192 東京都八王子市北野町560-5

☎0426(45)3001(代)夜間可

*京王線北野駅下車徒歩3分
八王子よりバス北野駅行北野駅前下車　《水曜定休日　営業時間/AM10:00~PM7:00》



※本誌発行時においてよりお求めやすい価格に変更されている場合がございますので価格を再度電話にてご確認下さい。



池袋東口に良心的なマイコン大型サービス店

マイコンセンター60

超一流メーカー品ばかり全品集合中!!
ますます充実のパソコン、ソフト、書籍、パーツ、ビジネス機、端末機、ワードプロセッサー、パッケージソフト、技術サポートも万全。

今一番ナウイパソコンSHARP・性能の王者SHARP・ソフトも多彩

手軽にコンピュータとの対話が始まる

入門システム MZ-2200



- パーソナルコンピュータMZ-2200
- 12型グリーンディスプレイMZ-1D12
- データレコーダMZ-1TO2

合計標価 179,800円
↓
ウルトラプライス

頭金0円 月々5,800円×36回

こんなMZを待っていた!



- MZ 731
（本体、カラープロッタープリンター・データレコーダーご家庭テレビ接続OK）

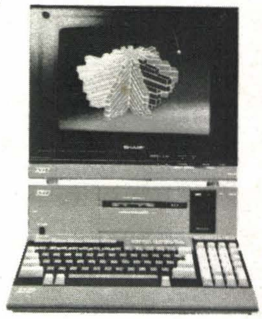
標準価格128,000円
→ ~~ウルトラプライス~~
→ 応相談

SHARPパソコンテレビX1

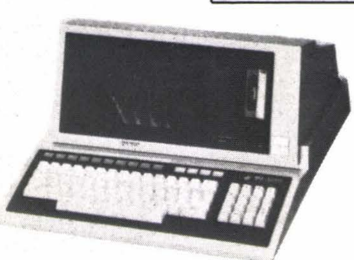
テレビを視ながら
ベーシック
見る・創る
学ぶ・遊ぶ

- CZ-800C/D
- グラフィックRAMCZ-8GR
- ソフト5本サービス

合計標価 300,000円
↓
255,000円



ベストセラー機を更にお得に



- 本体MZ-2000
- グラフィックボード MZ-IR01
- ソフト10本

標準価格287,000円
→ ~~ウルトラプライス~~
→ 応相談



シャープ書院超本格WD-2400（最新型）

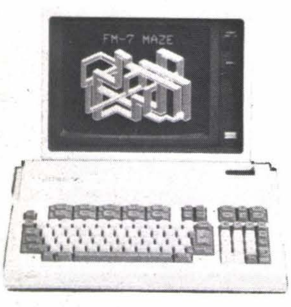
至れり尽せり、申し分ない超性能機

●14インチ画面と対話●3WAY入力（かな、ローマ字、ペンタッチ）●辞書8万語●グラフ作図機能●演算機能●プログラム機能●ふりがな、罫線●データの抜出し、並べ変え●完璧な24×24ドット

標準価格 1,650,000円
→ 1,450,000円

5年リースで月額35,970円
頭金0円 月々29,800円×60回㋭3万3千×10回

僕の恋人富士通FM-7



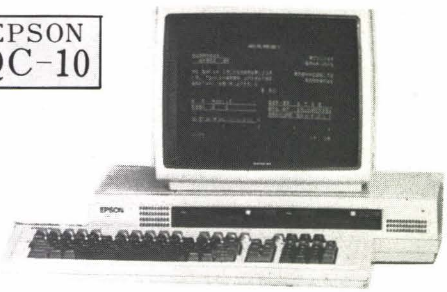
- FM-7
- 電解カラーNH-14DD
- サンヨーデータレコーダーMR-11DR
- ソフト10本サービス

合計標価 210,400円
→ 185,000円

頭金0円 月々5,000円×48回

コンピュータが日本語に恋をした

EPSON QC-10



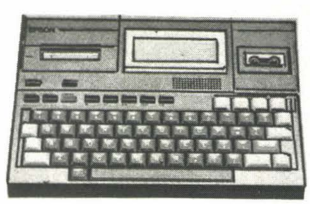
- ■QC-10（CPU＋ディスク320KB×2基＋漢字ROM）
- ■キーボード
- ■専用グリーンCRT
- ■漢字プリンターMP-130K（ケーブル込み）
- ■プリンター用紙2,000枚

合計標価 1,005,000円→ ウルトラプライス

頭金0円 月々22,500円×48回 ㋭0円

マイコンも持ち歩き自由型が主流に

HC-20



液晶画面、プリンター、マイクロカセット付ですからこのセットのみですべてOK!他に外部モニター、カセット、プリンター、ディスク装置に接続使用も自由自在!!

携帯型、入門にも2・3台目にもピッタリ。

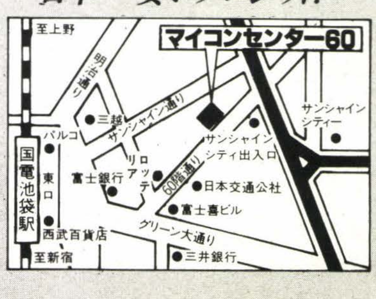
標準価格 138,600円
→ 応相談

お申込み方法

①商品名（メーカー、型番）②合計金額（定価合計でも自動値引きされますからご安心ください）③お支払方法（クレジット、現金、またはリース）④クレジットの場合…月払い及びボーナス払いご希望額（ボーナス払いを多少なり入れますと月額は低くなります）⑤お名前（20歳未満の方は保護者のお名前も）⑥年齢⑦ご住所⑧電話番号⑨職業⑩他、ご意見、ご希望以上を官製葉書にご記入の上、右記宛ご郵送ください。
※お金のやりとりは1円なしでも、お手元に全品が揃います。（頭金0円のとき）
●銀行振込ご利用の方は住友信託銀行池袋支店・普通口座No.2706052にお振込みください。[口座名:（株）マイコンセンター 送金手数料は差引きもOK]

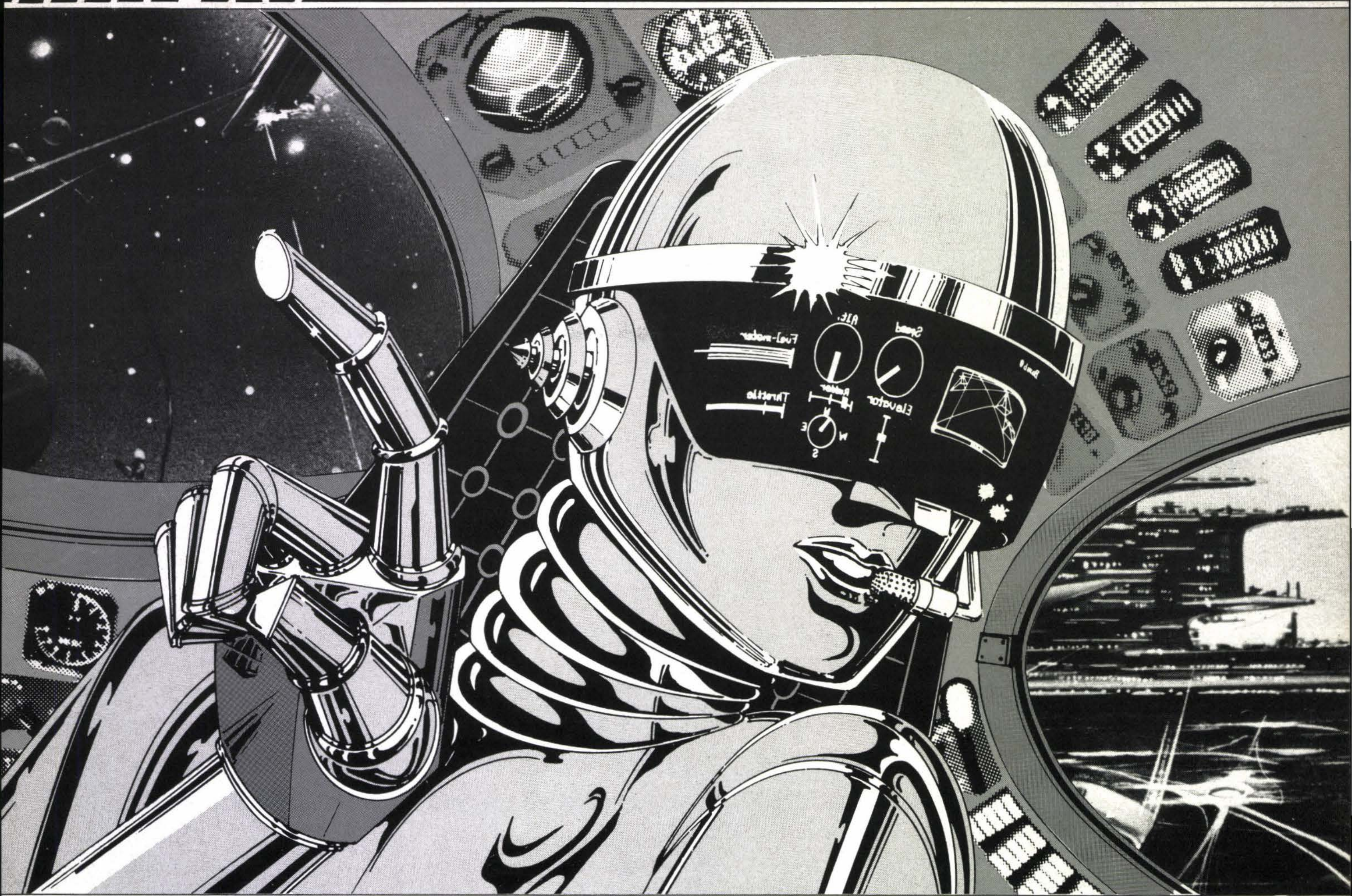


日本一安いクレジット!



マイコンの新名所 池袋・東口。
ご来店、熱烈歓迎!朝10時～夜8時

お問い合せ・お申し込みは
マイコンセンター60
oh/MZ係
☎03-980-1360㈹
〒170 東京都豊島区東池袋1-21-5
サンシャインシティー出入口前



超・未・来・空・間に挑め!!



FLIGHT SIMULATOR

PP 1
SHARP MZ-2200/2000用
GAME＝フライトシミュレーター&バクテリア
TAPE 2本／定価4,000円

PP 4
SHARP X1シリーズ
GAME＝フライトシミュレーター&スペースビー
TAPE 2本／定価4,000円

●**内容**：飛行機の操縦リアルタイム・シミュレーションゲーム。3次元から2次元透視変換によるリアルな画像を実現!! 一度、ご試乗ください。

●**内容**：美しく流れる星々のもと、突如宇宙バチの軍団が出現した!! 激しく動きながら体当りしてくる宇宙バチに、君はどこまで耐えられるか!?

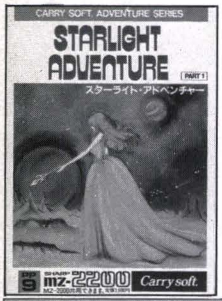
HIROTON WARS

PP 5
SHARP MZ-2200/2000用
GAME＝ヒロトンウォーズ
TAPE 1本／定価3,500円

PP 7
SHARP X1シリーズ
GAME＝ヒロトンウォーズ
TAPE 1本／定価3,000円

●**内容**：敵ミサイル、地雷をさけて敵戦車を破壊せよ!! 君はいつくのキャラクターを見ることができるか！チャレンジングステージが、君を待っている。





STAR LIGHT ADVENTURE

PP 9
SHARP MZ-2200/2000用
GAME＝スターライトアドベンチャー
TAPE 1本／定価3,500円

PP 10
SHARP X1シリーズ
GAME＝スターライトアドベンチャー
TAPE 1本／定価3,500円

●**内容**：俺はさまざまな宇宙の旅行者。今日は8つの星の太陽系にやってきた！　さあ何が起こるか？楽しみだぜ!!

ULTRA SEVEN BRIDGE

PP 13
SHARP MZ-2200/2000用
GAME＝ウルトラセブンブリッジ
TAPE 1本／定価3,500円

PP 14
SHARP X1シリーズ
GAME＝ウルトラセブンブリッジ
TAPE 1本／定価3,500円

●**内容**：コンピュータ3人を相手の本格的セブンブリッジ。オールマシン語のまさに、ウルトラセブンブリッジ。●グラフィック機能を活かした美しい画面です。●7ゲームのトータルで得点を競います。●制限時間はありません。



MZ-700用 (TAPE 1本/¥3,000)
- スタープラスト
- ラウンドファイター
- スクランブルジョー

MZ-2200/2000 (TAPE 1本/¥3,000)
- ラブアンドラブ
- キックオフ
- バグファイター

ニデコムキャリーのフロントライン及びスペースクルーザーは当社で開発したものです。

◎新しいパートナー
マイコンハウスSPS
マイクロキャビン

Carry soft.
Carry lab.
●ソフト開発
ゼロソフト

㈲キャリーラボ
熊本市大江6丁目25-25 金子ビル1F
TEL.0963(63)0211
電話ファクシミリ0963(63)0235-G2・G3

誰にでも手軽に使える
高級ソフトウェアの開発・販売

安くなったコンピュータを専門知識がなくても手軽に実務に役立てるようにしたい。これが当社の願いです。

MZ-80B
2000用

●汎用実務ソフトウェアの優劣は
①各種、各規模の会社にどれだけの適用性があるか……機能、
②操作ミスに対してどれだけの防御をプログラムに組み込まれているか……品質、によって決まります。特に②の要素はコンピュータを有効利用する上で極めて重要です。

●コンピュータを熟知した会計士数名のノウハウを結集したシステムです。

※(D)はディスケット、(T)はテープ

※高級財務会計システム(D)　ABC-16 ¥150,000

(専用帳表あり)
データ量／2800仕訳／月　科目数／244種
入力伝票／入金、出金、振替、複合振替
科目入力／ワンタッチ・キー入力またはコード3桁入力
帳表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、決算報告書、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録リスト
画面表示／マスター登録データ、残高、仕訳データ、預金口座別入出金合計、残高試算表(B/S、P/L)
訂正・削除／入力時仕訳データ、FD内仕訳データ、マスターデータ、残高
その他／締切年月日は自由に設定可。月末・期末自動更新、仮締プリント、元帳科目指定プリント可

※簡易財務会計システム(D)　ABC-10 ¥50,000 応用紙タイプ　ABC-11 ¥60,000 専用紙タイプ

ABC-16の簡易形システムで、月次の処理ができます。
入力は振替伝票形式で科目コードを用いて入力。
帳表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録データリスト

※高級財務会計システム(D)　ABC-12 ¥120,000 応用紙タイプ　ABC-13 ¥130,000 専用紙タイプ

ABC-16と簡易システムの中間グレード、決算報告書の作成まで。

■MY-REPO-180　(T)¥19,800　(D)¥29,800

横項目の四則演算、縦の大、中、小の中間計が自由に取れます。
20項目の複合検索ができます。
計算結果の数値データの小数点の位置指定、数値データはカンマの有無指定もできます。宛名プリント、棒グラフ、作表等の多目的簡易言語

■顧客管理システム(D)　ABC-62 ¥30,000

販売戦略に有効活用する。1,000名(IFD)の顧客名簿の管理。顧客マスターに〒NO、人名等を登録し各種の条件により宛名ラベル、該当者リストをプリント。検索方法は、地区、業種、8桁のステータスコードを組合せ自在の条件にて検索。

■高級比較棒グラフ(D)　T-11 ¥30,000

500項目の月別計画または、前年度実績等をマスター登録し、実績データの入力により各種の比較棒グラフをプリンターに出力。12ヵ月分のデータは計画と実績、いずれも保存されますので任意のデータ処理が可能。
作表／項目(4桁)別該当月対比グラフ、合計グラフ、総合計(実数)、累計グラフ、月別推移グラフ、グループ(コード上2桁)別の同上グラフ　**高級比較棒グラフ(T)¥15,000(120項目)**

※売掛金管理システム(D)　ABC-30 ¥70,000

データ量／2,000件／月　得意先／160社
入力区分／売上、入金、値引戻り、相殺勘定
取引先の入力／ワンタッチ・キー＋3桁コード入力
締切区分／8種
帳表類／売上入金日報、得意先元帳、売掛残高一覧表、請求残高一覧表、請求明細表、マスター登録データリスト
画面表示／マスター登録データ、残高、入力データ一覧
訂正・削除／マスター登録データ、残高、入力データ
更新処理／月末、期末自動更新

※買掛金管理システム(D)　ABC-40 ¥50,000

売掛金管理ABC-30と同機能あり。

※給与計算システム(D)　ABC-50 ¥50,000

(専用帳表使用)
対象人員／200名(IFD)　給与区分／月給、日給、時間給
支給項目／14種(内7項目は自由に設定)
控除項目／13種(内8項目は自由に設定)
税区分／甲種、乙種
その他／部門別(10部門)集計、有給管理、特別休暇の処理
帳表類／賃金台帳、給与明細書(以上専用紙)、支給一覧表(部門別、合計)、控除一覧表(部門別、合計)、地方税納付先別一覧表、金種表

※賞与計算システム(D)　ABC-51 ¥40,000

(専用帳表使用)
ABC-50給与計算連動式
賞与支給額の算定用試案表ができます。
帳表類／賃金台帳、賞与支給明細書(以上専用紙)、支給一覧表、控除一覧表、賞与試算表、金種表

※年末調整システム(D)　ABC-52 ¥30,000

帳表／個人別源泉徴収簿、合計表、一覧表、総括表

■計算集計(T)　T-01 ¥10,000

<R. P. G> 横7項の四則演算及び60項目の合計。
<6ヶ月サマリー> 横6項目縦225項目の各平均、合計。

■グラフ作成(T)　T-10 ¥10,000

比較棒グラフ、単純棒グラフ、折線グラフ、X-Yグラフをプリンターに。

■グラフ作成(T)　T-15 ¥6,000

18項目の数値を棒グラフ、点グラフにして画面、プリンターに。
※マークはK/C1200用も用意してありますが機能面の差が多少あります。

●来社テスト自由
●カタログ請求券と㊦200円分を同封の上当社までご請求下さい。
●ソフトのお求めは、お近くの有名百貨店、ショップ店等の業務用ソフト取扱い店かまたは直接当社宛に現金書留か銀行振込みでお願い致します。

ピーシーエー株式会社

ABC SYSTEM ピーシーエー株式会社

東京本社　〒160 東京都新宿区西新宿7-7-33　新銘ビル新館2F
TEL 03-368-9631(代)　振込口座 富士銀行渋谷支店普通No.1412047
大阪本社　〒530 大阪市北区中崎西2-2-1 東梅田八千代ビル3F
TEL 06-315-8637(代)　振込口座 富士銀行大阪駅前支店普通No.796954
名古屋本社　〒451 名古屋市西区菊井2丁目6-7　TEL 052-565-0406

資料請求券
OH／MZ

★新情報化時代への提案★

新発売!! ウス𫝆オリジナル商品

MZ−700用 Tape Version ワードプロセッサー ￥14,000
夏目瀬石　V.2.0
今まで通りのテープベースでカナ漢字変換機能付（漢字ＲＯＭ使用せず）
他機能　○センターリング　○アンダーライン　○反転文字　○レイアウトマップ
○葉書印字機能付　○右づめ及び左づめ
尚旧バージョンお持ちの方は、差額￥2,000　荷造送料￥500と旧バージョンテープを添えてお申し込下さい。

プログラム名	内容	機能	定価
スパイってつらいのね	どじなスパイですね，命令書を探して再起できるか？	MZ2000 MZ2200	￥4,000
SHOCK HOPPER	（ショックホッパー）宇宙のバーナ星人とショックガンを使っての大激戦	MZ−700 MZ2200	￥3,500
DOWN BOMB	（ダウン・ボン）地底人（グルパー）を爆弾をつかってドンドンやっつけよう。	MZ−700 MZ2200 X1	￥3,500
ADUCK Ⅱ	アドベンチャーロールプレイングゲーム	X1 MZ2200	￥4,000

ウス𫝆オリジナル ゲーム ソフト

プログラム名	内容	定価	MZ 700	MZ80 K/C	MZ 80B	MZ2000 MZ2200	X1	PA 7	PC8001 MⅡ	FM 7	
ブラックジャック	トランプゲーム	￥3,500	○	○	○	○	○	○	○	○	
四人麻雀	パソコン相手に４人マージャンはいかが!	￥3,000	○	○	○	○			○	○	
レーダー大作戦	索敵して位置を確認そして適切な攻撃をして下さい。うっかりするとあなたが全滅するかも。	￥3,000				○	○		◎	◎	
ルーレット	ご家庭でラスベカス気分	￥3,500	○		○	○	○	○	○	○	
KENO（キノ）	BINGOとよく似たゲームで一攫千金(25,000倍)を狙えるゲームで、投票用紙を用意すれば大勢でも楽しめます。	￥3,500	○	○	○	○	○	◎	○	○	
ゲームジャングラー	ジャングルの大蛇とのたたかいです。	￥3,000	○	○							
TREATorTRICK	悪魔と喰うか喰われるかの大激戦。	￥3,000	○	○			○				
セブンスタットポーカー	トランプゲームの最高峰コンピュータとのかけひき。	￥4,000	○	○	○	○	○	○	○	○	
花札 オイチョカブ	美しい花札でお楽しみいただけます。	￥4,000					○				
花札 花合せ	日本古来のゲーム、グラフィックの表わす花札は本物と見間違いそう。	￥4,000					○				
TV将棋盤	棋譜の研究等に使えます。	￥3,000			○	○	○	◎	◎	◎	
カラー四人麻雀	グラフィックRAMを使って本物らしく。	￥4,000				Ⓖ1·2·3	Ⓖ				
徳川家康	アドベンチャー、シュミレーション等のゲームを駆使し、キャラクターを成長させ、家康に天下を取らせることができるか、第1弾 少年編 第2弾 桶狭間決戦前夜	第1巻 ￥4,000	○		○	○	○	◎	○	○	
		第2巻	○		○	○	○	◎	◎	◎	

ウス𫝆オリジナル ビジネス ソフト

プログラム名	内容	種類	定価	MZ 700	MZ80 K/C	MZ 80B	MZ2000 MZ2200	X1	PA 7	PC8001 MⅡ	FM 7	
漢字ワードプロセッサー	このプログラムは低価格なグラフィックプリンターで漢字処理が出来ないかという要望に応じて出来たプログラムです。使い方も簡単です。ワープロで登録して呼び出しも番号でえらびます。漢字登録DATAと合わせてお使い下さい。	プリンター GP80D	￥6,000	○								
		プログラム種類 GP80D	￥4,000		○							
		GP80DB	￥7,000			○						
		250 FA	￥7,000				○					
		BP5	￥7,000			○	○					
		BP6	￥7,000			○	○					
漢字登録DATA	漢字ワープロ用漢字登録DATAです。ワープロがなければ使えません。	データ数 997	￥4,000		○							
		1395	￥6,000			○	○					
英語事典 HORIZON PRINCE	教科書に出てくる単語・熟語が全部登録されています。		￥4,000	○	○							
MZ−1200 MZ−80B MZ−80K/c MZ−700 MZ−2000 多変量解析 (マシン語) (Hu−BASIC)⑩およびMZ2000·80B	①重回帰分析 ②判別分析 ③主成分分析 ④因子分析 ⑤クラスター分析 ⑥正準相関分析 ⑦高次回帰分析 ⑧数量化Ⅰ類 ⑨数量化Ⅱ類 ⑩数量化Ⅲ類 ⑪数量化Ⅳ類 ⑫データーファイル ①+②+③+④+⑤+⑥+⑦+⑫—Ⓐセット Ⓐセット 25,000円 ⑧+⑨+⑩+⑪+⑫—Ⓑセット(マニアル付) Ⓑセット 16,000円		1本 ￥3,500 全巻 ￥35,000									
表作成	項目と項目の加減乗除が出来ます。		￥4,000	○	○	○	○	○		○	○	

○ 発売中　◎ 開発中　Ⓖ1·2グラフィクRAM必要

ウス𫝆オリジナル開発商品

新発売!!			
MZ−700 セイコー・GP80D ケーブル・アダプター			￥6,500
セイコープリンターケーブル TK−55010 共通	GP550E用	1.シャープX1につないで漢字がうてます。	￥6,000
	開発中	2.グラフィックキャラクターROM	￥5,000
	GP700M用	1.シャープX1につないでカラーがうてます サンプルプログラム(スクリーンコピー)(テープバージョン)付	￥8,500
	開発中	2.グラフィックキャラクターROM	￥5,000

・MZ−700にセイコー・GP80Dを接続　・1行80文字　・MZ−700用・ワード・プロセッサー用に
MZ−700　漢字ワード・プロセッサー・漢字登録データー、ケーブルアダプターセット価格￥16,500
⊙荷作り送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。⊙注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
⊙注文の時はコンピューターの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。

株式会社ウス𫝆パソコンセンター
〒930 富山市総曲輪3の6の3☎(0764)21−4181(代)(内線25)
●営業時間:午前10時➡午後5時
●定休日:毎週木曜日

しなやかな感性へ送ります

新発売

コスモクロス

衝撃デビュー

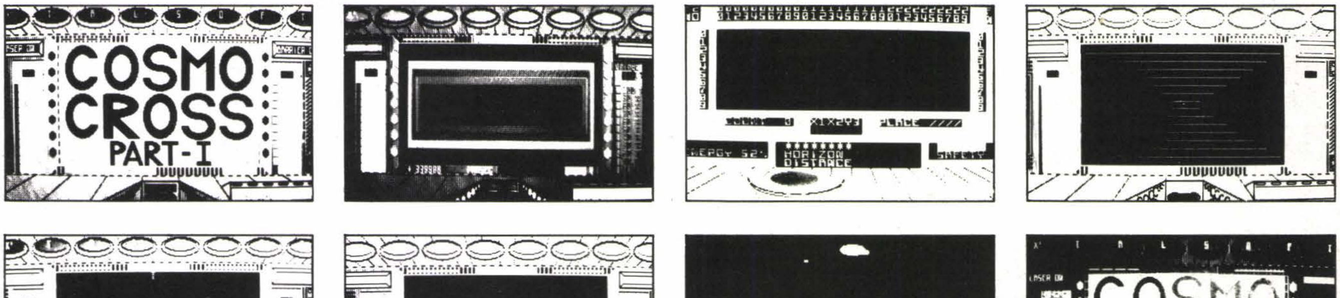
構想から発売に10ヶ月を費やし、あらゆる英知を結集した空前の超大作

究極のクロスオーバーマシンで完成させた究極のＳＦストーリー

この壮大なＳＦスペースファンタジーの表現には、コンピューターのプログラム以外にはない。

〈クロスオーバーゲームとは？〉

あるストーリーをゲーム化するには、１ジャンルのゲーム（たとえばリアルタイムゲーム）だけでは無理があります。その場面、設定、ストーリーの流れに応じたゲームがそこに展開されなければいけません。ストーリーの中に含まれるスリル、謎、ロマン等いろいろな要素を可能な限り表現しようとしたのがクロスオーバーゲームなのです。



通信販売もいたしております。ハガキ大の紙に品名、定価、住所氏名、年令をお書きになって、現金書留か、小為替で下記までお送りください。送料は、サービスいたします。

クリスタルソフト販売代理店

東京●㈱日本ソフトバンク　☎(03) 263-3690
大阪●㈱日本ソフトバンク　☎(06) 644-0191

★PERSONAL COMPUTER SOFTWARE
XTAL SOFT
クリスタルソフト株式会社
〒533大阪市東淀川区豊新3-8-11(いほりビル2階)　TEL (06) 326−8150

スーパークロスオーバーゲーム

SHARP X1

新たなゲームソフトの幕あけはこれだ

☆ 他に類を見ないマニュアル書、その文字数、約17,000字が示す、ゲームの多彩さ。

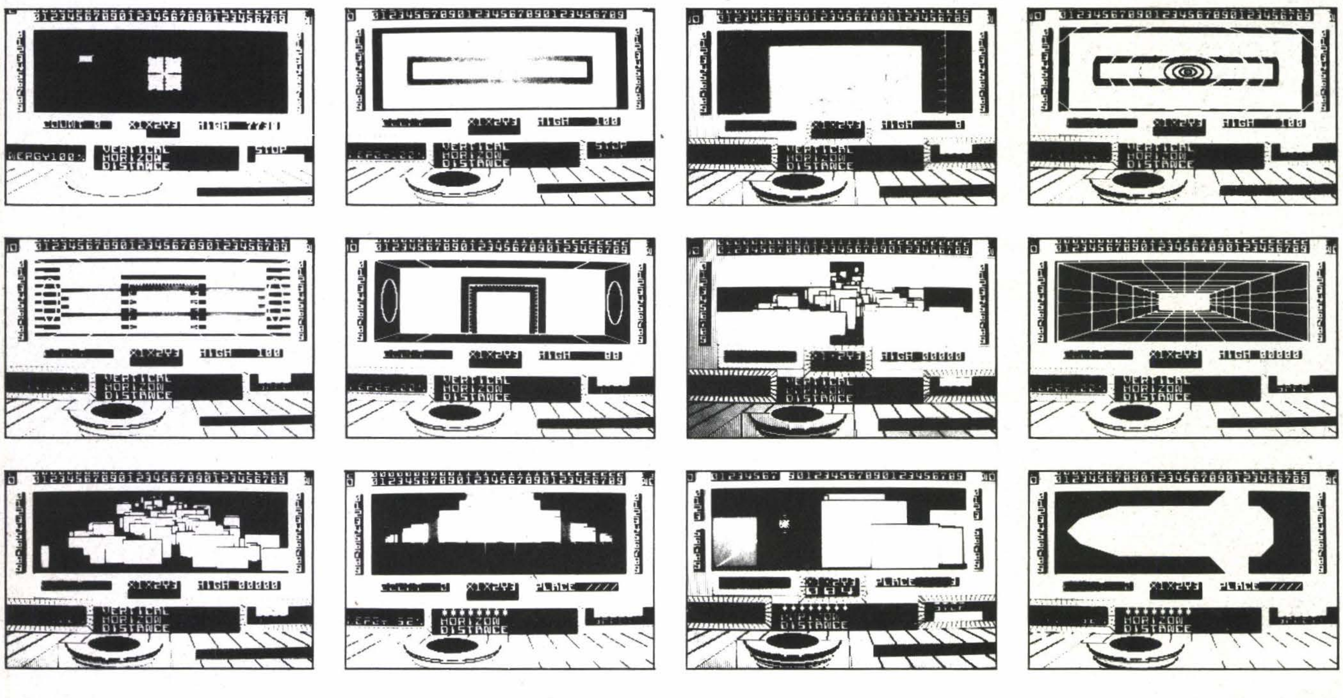
☆ 壮大なストーリーを一挙におさめた、トータルテキストメモリサイズ約160KB。

☆ X-1のAPSS機能をフルに生かした15分割ロード

〈ストーリーの概要〉

オクタム歴　259年、銀河系では人類とザグロス星人の2つの勢力が拡大し、両者間ではこぜりあいが絶えない。ザグロス星人は、人類を倒すため、人類の心のふるさと地球を破壊しようとたくらむ。ノービエス星の惑星軌道を変え地球に激突させようというものだ。

人類は、青い星地球を救うため、セントコスモ号という宇宙船を建造し、ザグロス星人の計画を阻止するべく宇宙へ飛び立つ。



SHARP X-1用　コスモクロス（グラフィックRAMが必要です。）

ブックスタイル ケース
24P マニュアル付

カセットバージョン ¥4,800

ユニークなオリジナルソフトで躍進する

CHAMPION SOFT

PC-6001MKII, PASOPIA-7用

リアルタイムインテリジェントゲーム

★TIME PATROL
タイムパトロール

●原作／平岩徳一
●移植／夏目明彦、CAT'S EYE

君はゲームの中のゲームを見たか ナ・ナント！ゲームの中にゲームが4つもあるのだ 現在、宇宙歴2000年 過去・未来とWARPし4つの年代の敵を破壊してACTION CAMEを攻略できるか。

各¥3,800

適合機種
PC-6001MKII, PC-8001MKII・8001
MZ-700, MZ-2200, パソコンテレビX-1
FM-7, PASOPIA-7



むかしむかしゲームシリーズ／ゲームと絵本がドッキング

むかしむかしゲーム①

桃太郎
各¥3,800

適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII
PC-8801
FM-7
MZ-2200
PASOPIA-7



イヌ、サル、キジをおともにして鬼退治。無事宝物を持って帰れるか。
●原作／小嶋敏之
●移植／安井高次

むかしむかしゲーム②

浦島太郎
各¥3,800

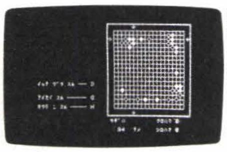
適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII
PC-8801
FM-7
MZ-2200
PASOPIA-7



あなたは浦島太郎を背中にのせた亀になり、無事竜宮城にたどりつき、タイやヒラメの踊りを見ることができるか。
●原作／小嶋敏之
●移植／安井高次

囲碁トレーナー

囲碁道場／各¥3,800

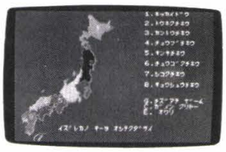


適合機種
PC-8001MKII 8001
PC-8801
FM-7
MZ-2200
MZ-2000

棋譜や定石をコンピュータに入力し、一手ずつ再現して見たり、入力した棋譜や定石をテープにSAVEしておき、後日再現して見ることもできます。
●原作／S.Taniguchi ●移植／MAT

日本地図と地図あてゲーム(マニュアル付)

マップ-47／各¥3,800

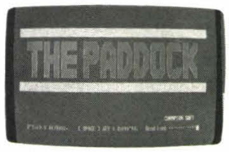


適合機種
PC-8001MKII
PC-8801
FM-7
MZ-2000・80B

データ数3100個に及ぶ精彩グラフィック日本地図による県別地図の勉強と大人も楽しめる地図あてゲーム。
●作／白木善喜

科学的競馬予想学(マニュアル付)

ザ・パドック／各¥3,800



適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII 8001
FM-7・8
パソコンテレビ・X-1
MZ-700, MZ-2000・80B
PASOPIA-7
JR-200

①持ちタイム ②前走タイム ③脚質～等15種のデータを入力して、勝馬を予想し連複券を推せんします。
●作／ビックスマイコ

人生シミュレーションゲーム

ザ・サクセスマン／各¥3,500

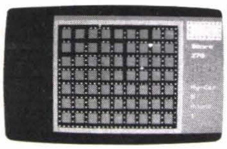


適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII
FM-7
パソコンテレビX-1
MZ-2000
PASOPIA-7

君の人生は平穏無事か。それとも波らん万丈か。君の人生をシミュレートしてみよう。
●作／白木善喜

反射神経型BASIC+マシン語高速ゲーム

カーチェイサー／各¥3,500



適合機種
PC-8001MKII・8001
FM-7
MZ-700
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1
JR-200

コンピュータがコントロールする車の追跡をうまくかわしながら、路上のドットを喰い逃げできるか。
●原作／谷田宣文●移植／籔内雄美

反射神経型BASIC+マシン語高速ゲーム

ジャンピングクロス／各¥3,500



適合機種
PC-8001MKII・8001
FM-7
MZ-700
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1
JR-200

Jumperを操り、右端から流れてくるMeteor(あるいはUFO)を避けながら蔓に下っているダイヤモンドをいくつとれるか……。
●原作／谷田宣文●移植／籔内雄美

シミュレーションビジネスウォーゲーム

コンピュータウォーズ／各¥3,500



適合機種
PC-8001MKII・8001
FM-7
MZ-700
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1

君はコンピュータ会社の営業部長。現在10%のシェアを3年後に50%にできるか……。
●作／白木善喜

シミュレーションウォーゲーム

コンバット-47／各¥3,500



適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII・8001
FM-7
MZ-700
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1
PASOPIA-7

1～4人で楽しめる知的戦略ゲーム。47か国のうち君は何か国を占領できるか。
●原作／白木善喜 ●移植／今風亭馬愚鳥

コンピュータダイスプレイゲーム

ウエディングレース／各¥3,500

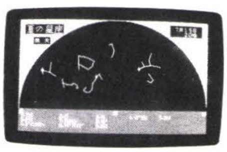


適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII・8001
FM-7
MZ-700
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1
PASOPIA-7

君はめでたく結婚にゴールインできるか。それとも破産のうめきにあい、地獄行となるか…。
●原作／白木善喜 ●移植／今風亭馬愚鳥

星空の旅

ザ・プラネタリウム／各¥3,500

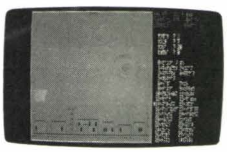


適合機種
PC-6001MKII
PC-8001MKII
PC-8801
FM-7
MZ-2000
パソコンテレビX-1
PASOPIA-7

北天・南天別に四季の星座を満喫できます。
●原作／白木善喜 ●移植／今風亭馬愚鳥

楽しい星座教室(マニュアル付)

ザ・スターズ／各¥3,800



適合機種
PC-8001MKII
PC-8801
FM-7
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1

北天・南天別に月，日，時刻を変えてインプットすると各星座の動きを見れます。また星座を拡大して見ることもできます。
●原作／舘盛光弘●移植／北村隆次

優勝チーム予想ゲーム

熱戦甲子園／各¥3,800



適合機種
PC-8001MKII・8001
FM-7
MZ-2000・80B
パソコンテレビX-1

チームが集まり草野球。持点を賭けて最後のチームを予想。ゲーム＋集計プログラム。
●作／ビックスマイコ

⊙お求めは、お近くのマイコンショップまたは、チャンピオンソフト販売㈱通販部宛に品名と機種、氏名、住所、電話番号を記入の上、現金書留にてお送りください。(送料は無料サービス)

制作 株式会社チャンピオンソフト
〒530 大阪市北区西天満6丁目1番12号瑞穂ビル
TEL(06)365－9900 ファックス(06)361－1176

発売元 チャンピオンソフト販売株式会社
本社・通販部 〒657 神戸市灘区篠原北町1丁目5番13号
TEL(078)801－2727 ファックス(078)882－0555
東京営業所 〒111 東京都台東区蔵前4丁目33－7山愛ビル
TEL(03)866－8447

世界に先駆け ツクモが贈る

ツクモオリジナルワイヤレスジョイスティック

フラッシャージョイ

¥14,800送料¥1,000

この度、ツクモ電機では、世界に先駆けジョイスティックの究極の姿とも言うべきコードレスジョイスティックを開発致しました。
“ジョイスティックがコードレスである必要があるのか”と言うご質問もあると思いますが、我々はとにかく新しい事に挑戦してみたかったのです。
今後共、常にクリエイティブ性にチャレンジするツクモの活躍にご期待下さい。



受光部
寸法：106×62×29㎜



送光部
寸法：100×74×38㎜

■使用可能機種
○Ｎ　Ｅ　Ｃ：PC-6001MKII、PC-6001
○コモドール：VIC-1001、64
○シャープ：パソコンテレビ X-1
○東　芝：パソピア7
○ナショナル：JR-200

■主な仕様
○使用半導体：7IC、7トランジスタ 4ダイオード
○伝送媒体：赤外光
○到達距離：3m前後
○電　源：送光部 単3×2本 受光部 9V ACアダプター付

お問い合わせは…
☎03(251)7395 ツクモオリジナル商品開発部 酒井迄

負けるな!!MZ-700「グラフィック機能」

（グラフィック機能＋サウンド機能と掲載したものがありましたがサウンド機能はついていません。たいへん皆様にご迷惑をおかけしたことをお詫び致します。）

MZ-700ファン待望のメカ「PCG-700」¥29,800で登場!!



HAL研究所製 PCG-700
¥29,800

- PCG-700は“Programable Character Generator”の略称でMZ-700が持っているキャラクターを自由に作り変える事が出来る画期的な周辺機器です。
- 最大256種類のキャラクターが定義出来ます。
- 再定義により、無数の文字が表現可能です。
- MZ-700のメモリーは使用しません。
- PCGのON/OFFは基板上のスイッチ又は、プログラムで行ないます。
- PCG-700は、バスタイプですのでCPUを取りはずす必要はありません。

今、入手のチャンス!! **PCG-700組み合わせシリーズ** PCG-700＋ツクモオリジナルソフト3本＝¥38,800➡¥29,800送料¥1,200

通信販売のお問い合わせは
03(251)9911へ

ご注文の際は、ご注文になりたい商品名をご記入の上、現金書留にてお願い致します。20万円以上は銀行振込みも取り扱っております。お問い合わせ下さい。

富士銀行　神田支店
普通口座　No.894047

即決 ツクモ全国クレジットOK!!
- 現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- 60回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
- その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
- 印鑑、身分証明書(免許証など)が必要です。尚、学生の方及び、未成年の方は、ご両親の保証も必要です。
- 取扱いクレジットカード：日本信販、JCB、DC、UC、VISA、MC、CF
- 尚、クレジットカードご使用の場合は、手数料がかかります。

■ご注文商品の中、未着の品物がございました時は、通販受付電話で納品書No.をお知らせ下さい。尚、商品の詳しい取り扱い等は、各販売店までお問い合わせ下さい。

■通信販売は　〒101 東京都千代田区神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱　MZ10係

九十九（ツクモ）電機 株式会社

ニューセンター店	〒101	東京都千代田区外神田1-16-10	☎03(251)0986〜8
名古屋店 3F	〒460	名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンター・アメ横ビル内	☎052(263)1681
5号店	〒101	東京都千代田区外神田3-1-14	☎03(251)0531〜2
7号店	〒101	東京都千代田区外神田1-9-9	☎03(253)4199
札幌店	〒060	札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1	☎011(241)2299

■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

STRATFORD SOFT

監修 家庭教師センター 学習館 **C.A.I.**〔教育用ソフト317種完成!〕 全種取扱説明書付

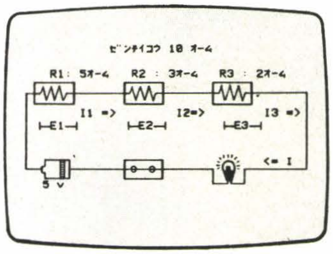
パソコン家庭教師

ストラットフォードの教育用ソフトは

- ■「家庭教師センター学習館」の監修のもとに作成されます。
- ■文部省の学習指導要領に準拠した内容を備え、しかも、楽しく学べるゲーム形式を採用しています。
- ■予習・復習に最適であるのは勿論、学習塾でも好評をいただいております。
- ■全種取扱説明書付。317種が完成しました。

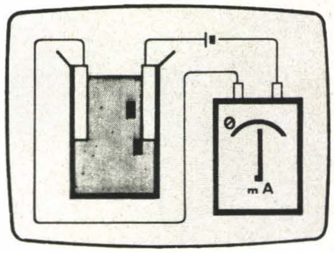
(実験シミュレーションシリーズは、すべてブック型パッケージ入りです。)

物理実験シミュレーション
ブック型 ¥4,800



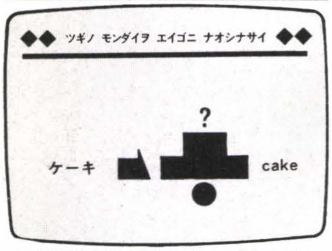
PC-8801, FM-7·8

化学実験シミュレーション
ブック型 ¥4,800



PC-8801·8001, FM-7·8, マルチ8

中学必修英単語
中1～中3 各教科書別 ¥3,000



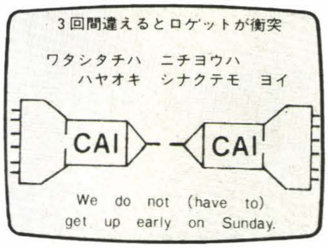
MZ-2200·2000·80B, PC-8001·6001, FM-7·8, パソピア, PHC-25, レベルIII, FP-1100·1000, X-07, マルチ8

中学必修英文法
中1～中3 ¥3,300



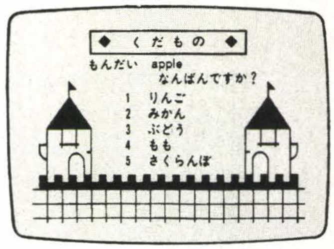
MZ-2000·80B, PC-8001·6001, FM-7·8, パソピア, PHC-25, JR-200, レベルIII, FP-1100·1000, X-07, マルチ8, X1

中学必修英作文
中1～中3 ¥3,300



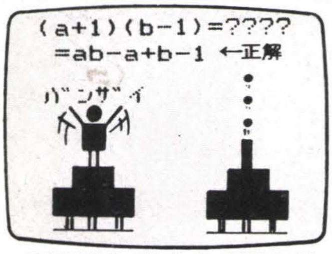
MZシリーズ, PC-8001·6001, FM-7·8, パソピア, PHC-25, JR-200, FP-1100·1000, マルチ8

幼児のえいご
3才以上 ¥3,300



PC-6001, JR-200, レベルIII, PHC-25, マルチ8

中学必修数学
中1～中3 各上巻発売中 ¥3,300



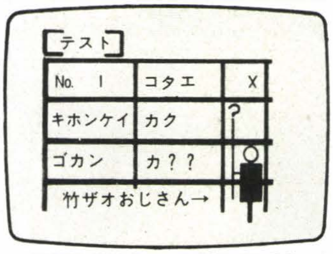
MZ-2200·2000·80B·1200K/C·K2E, PC-8001, FM-7·8, レベルIII, FP-1100·1000, JR-200, マルチ8

幼児教育〔かずあそび1〕
3才以上 ¥3,300



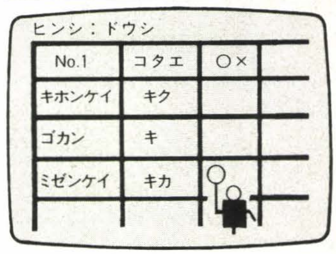
PC-6001, JR-200, レベルIII, PHC-25

中学必修国語〔文法〕
中学生向き ¥3,300



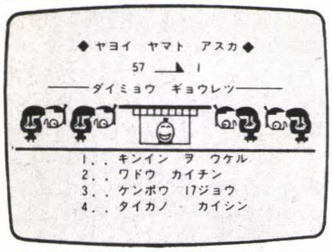
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, FM-7·8, レベルIII, マルチ8

古典〔文法〕
中学生・高校生向 ¥3,300



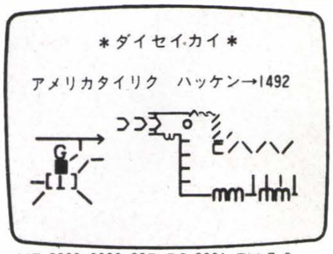
PC-8001, レベルIII

日本史年表
中学生向き ¥3,300



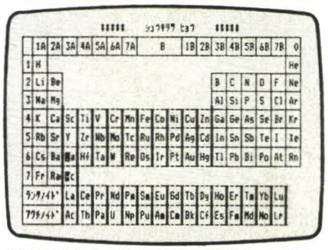
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, FM-7·8, パソピア, JR-200, FP-1100·1000, レベルIII, マルチ8

世界史年表
中学生向き ¥3,300



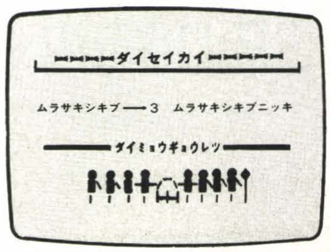
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, FM-7·8, パソピア, JR-200, FP-1100·1000, レベルIII

化学〔元素記号マスター〕
中学生・高校生向 ¥3,300



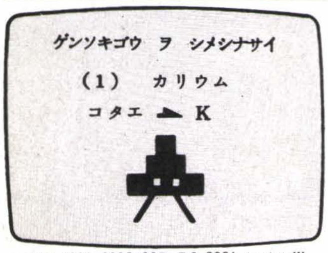
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, FM-7·8, パソピア, レベルIII, X-07, FP-1100·1000, マルチ8

日本文学史
中学生・高校生向 ¥3,300



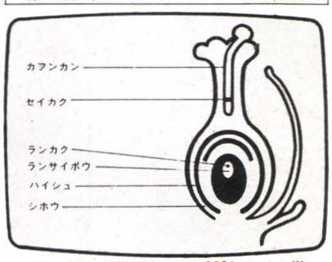
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, レベルIII

中学必修理科
第一分野上 ¥3,300



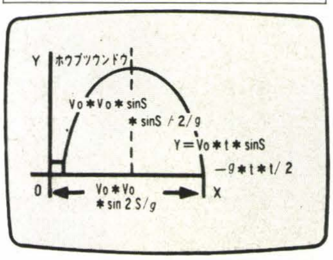
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, レベルIII, マルチ8

中学必修理科
第二分野上 ¥3,300



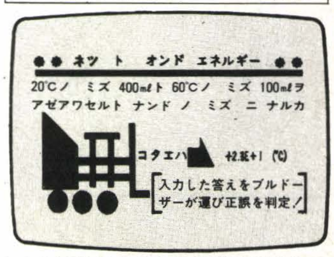
MZ-2200·2000·80B, PC-8001, レベルIII

物理〔運動と力〕
中学生・高校生向 ¥3,300



MZ-2200·2000·80B, PC-8001, FM-7·8, レベルIII

物理〔エネルギー〕
中学生・高校生向 ¥3,300



MZ-2200·2000·80B, PC-8001, FM-7·8, レベルIII

Hudson soft

○簡単に使える ○豊富な機能

HuWP 日本語ワードプロセッサ

SHARPパソコンTV X1, MZ-2000, MZ-2200

HuWPの概要

このワードプロセッサーソフトはパソコン本体と純正プリンターに漢字ＲＯＭの組み合せで使用します。使用可能な文字は、漢字ＲＯＭに含まれているＪＩＳ第１水準の2965字及び、片かな、ひらがな、英数字、一部の記号などは直接キーボードから、又漢字はかな漢字変換方式で簡単に入力することができます。この漢字かな変換は従来のテープベースのものでは非常に困難でしたが、かな漢字変換ＲＯＭを使用することにより、本体のメモリー空間を使用することなく約6400字の読み方辞書を持つことができました。また、ＲＯＭベースですので変換は大変高速に行えますし、もちろん漢字パターンの表示も漢字ＲＯＭのおかげで高速に表示します。

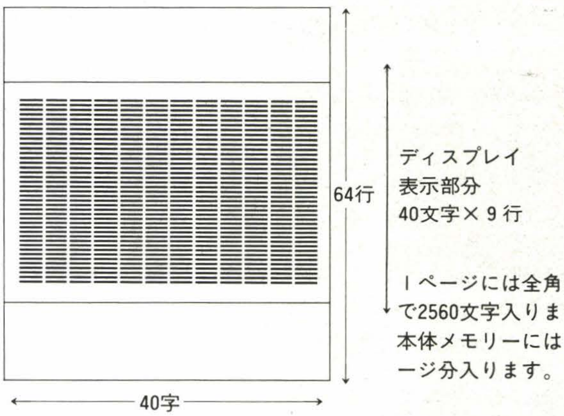
文章の編集機能も強力でコントロールコードを用いることによって、文章のコピー、移動、インサート(挿入)、デリート(削除)などが自由自在に行えます。また、文字のサイズは倍角、全角、半角が自由に選べアンダーラインも引くことが出来ます。作成した文書はカセットテープに記録または再生することが出来、それに要する時間は１ページ当り１分以内と高速になっています。

以上のようにこのワードプロセッサソフトHuWPは、フロッピーディスクを使用しない物の中では豊富な機能を持ち、フロッピーを使用しないことにより、トータルコストも大変安価になっています。

HuWPの特長

1) カナ漢字変換ＲＯＭの使用で漢字の入力が大変容易になった。
2) １ページには全角文字2,560文字を収容でき、本体メモリー内に２ページ記憶できる。
3) カセットベースのワードプロセッサでありながら、高機能である。
4) 画面上に不要なマークを使用せず、印字される状態のままの表示になる。(倍角、半角なども画面上に表示される。)
5) 用紙のサイズに合せて、色々な印字状態が設定できる。
6) 文章全体のレイアウトを表示することができ、レイアウト表示中でも、通常の入力修正が出来る。
7) 文章を１ページ、１分以内に記録再生できる。
8) カナ変換の時、読み方の前後をワンタッチで検索してくれる。
9) 親切なHELP機能がある。
10) フルマシン語でキータッチが良い。(X1は一部BASICで記述)

HuWPのページ構成



HuWPを使用する際必要なシステム

	パソコンTV X1	MZ-2200&MZ-2000
本　体	CZ-800C	MZ-2200 or MZ-2000
プリンター	CZ-800P	MZ-80P6 or 新MZ-80BP5 EPSON MP-80 TYPE3, 100 TYPE3 RP-80, FP-80はPIO-3050typeMP06 を接続すれば使用可
漢字ROMボード	CZ-8KR	PIO-3055
グラフィックRAM	CZ-8GR	MZ-1R01+MZ-1R02(MZ-2000の場合) MZ-2200の場合は内蔵済

HuWPの実行

X1の場合

1) 電源を入れ、本体附属のBASICテープをまずLOADして下さい。
2) BASICのLOAD終了後、本WPソフトをカセットにセットし、RUN""して下さい。
3) マシン語部分を読み込みプログラムはAUTO STARTして初期画面になります。

MZ-2200&MZ-2000の場合

1) 電源を入れ、本WPソフトをカセットにセットしてLOADさせて下さい。
なをBASICテープは必要ありません。
2) ソフトテープ読込み終了後、AUTOSTARTします。

MODEL：SHARP パソコンTV X1　SERIAL X-3052-G ￥24,800(変換ROM付)
MODEL：SHARP MZ-2000, MZ-2200　SERIAL WB-3500A ￥24,800(変換ROM付)
WB-3500B ￥19,800(変換ROM無)

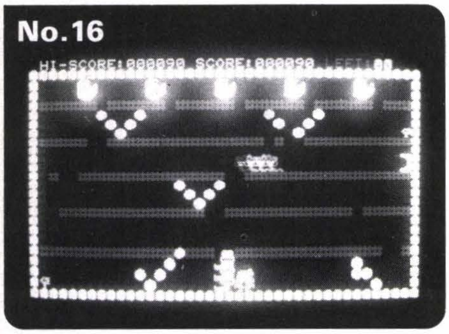
HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

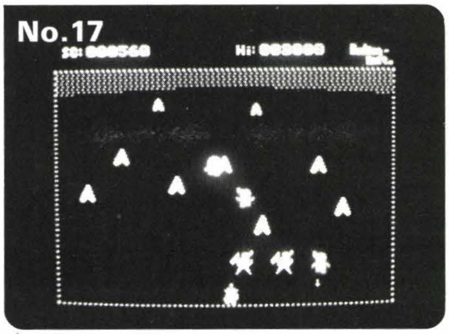
ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

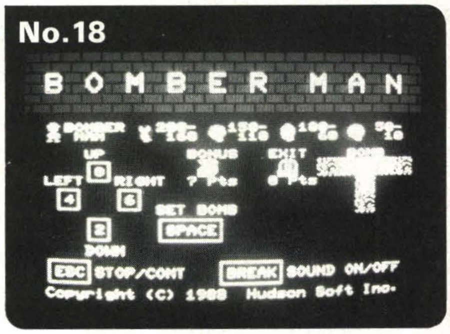
※通信販売はソフト名を明記の上，お近くのハドソンＡ－７係まで現金書留にてお送り下さい。（送料無料）

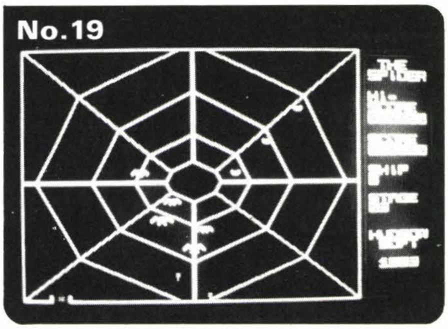
Hudson soft

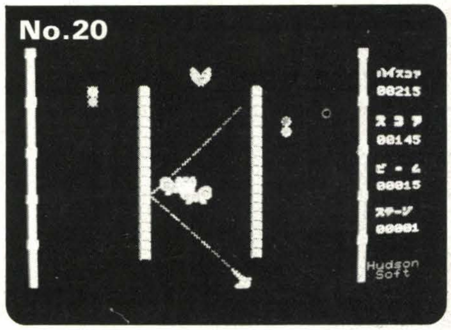
オールマシン語シリーズみんな君のもの!!











No.1 ひつじや～い ¥3,800
牧歌メルヘン調ゲームです
対応機種　Ｘ1，ＰＣ－8001mkII，ＦＭ－7，パソピア　，レベル３マークＶ，ＭＺ-2200

No.2 MJ－05 ¥3,200
地球の運命を握るのはあなた
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7　レベル３マークＶ，MZ-2200

No.3 HELP! ¥3,800
ヘビとあなたの知恵くらべ
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，レベル３マークＶ，MZ-2200

No.4 華麗な怪盗 ¥3,800
華麗に登場，カジノの金をかっぱらえ！
対応機種　X1，PC-8001mkII（¥3,200），FM-7，

No.5 Justice Knight ¥3,200
マイコンはもうメルヘンそしてファンタジー
対応機種　X1，PC-8001mkII（¥3,200），FM-7，レベル３マークＶ

No.6 フィールドウォーズ ¥3,800
地雷をセットしてオバケをやっつけろ
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，

No.7 バブルクンド1999 ¥3,800
伝説の都バブルクンドを守るのは君だ
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，パソピア７，レベル３マークＶ（¥3,200）

No.8 スカイダイバー ¥3,200
大空を１人じめ，あっ！ロケットが
対応機種　X1（¥3,800），PC-8001mkII，FM-7，

No.9 パワーフェイル ¥3,800
ハドソン開発センターを守れ！
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，パソピア7，レベル３マークＶ，MZ-2200

No.10 スーパーモンスター ¥3,800
ブロックでモンスターをサンドイッチ
対応機種　X1，

No.11 キラーステーション ¥3,200
キラーステーションを破壊せよ！
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，

No.12 イタサンドリアス ¥3,600
地底タンクに乗って地中を走れ！
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，

No.13 ミステリーマウンテン ¥3,200
謎の山を征服できるか？
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，レベル３マークＶ

No.14 サブマリンパニック ¥3,200
敵潜水艦は近いぞ
対応機種　X1，FM-7，レベル３マークＶ

No.15 4人マージャン ¥4,800
グラフィックによる本格的4人マージャン
対応機種　X1，

No.16 ヒヨコファイター ¥3,200
ヒヨコになってタマゴを食べよう
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，

No.17 ガンマン ¥3,200
君は西部のプロガンマン
対応機種　X1，PC-8001mkII（¥3,800）FM-7，

No.18 ボンバーマン ¥3,200
風船オバケをやっつけろ
対応機種　X1（¥3,200），PC-8001mkII，FM-7，

No.19 ザ・スパイダー ¥3,800
飛来する宇宙グモを攻撃せよ！
対応機種　X1，パソピア７，レベル３マークＶ

No.20 ミスターバタフライ ¥3,800
あ！蝶々が襲ってくる
対応機種　X1，PC-8001mkII，FM-7，

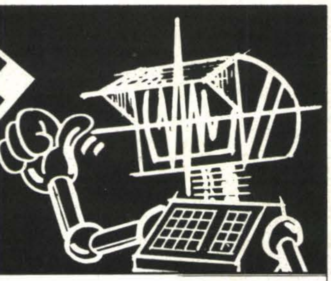
㊟ この画面は，当社モニターで撮ったもので，機種によって異ります。

◎金沢営業所オープンの為ＳＥ募集（勤務地・金沢）◎東京営業所まで，履歴書（写真添付）を人事課・大里までお送り下さい。

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®
ハドソン札幌／〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE：011-821-1538
ハドソン仙台／〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE：0222-65-7031
ハドソン金沢／〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE：0762-23-1263
ハドソン東京／〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE：03-234-4996
ハドソン大阪／〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE：06-251-1945
ハドソンUSA／2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

特価・低金利 らくらくクレジット

実施中



NEC

❶
PC-6001MKII
PC-60M43
PC-6022
プリンタケーブル
ソフト3本
合計　¥296,300

申込金	¥ 8,000
分割回数	24回
初回金	¥ 6,500
月　額	¥ 6,100
ボーナス月	¥30,000※4

❷
PC-6001MKII
PC-60M43
PC-6082
ソフト　3本
合計　¥179,400

申込金	¥ 4,000
分割回数	24回
初回金	¥ 5,100
月　額	¥ 5,100
ボーナス月	¥10,000※4

❸
PC-6001MKII
ソフト　3本
合計　¥93,800

申込金	¥ 6,000
分割回数	24回
初回金	¥ 4,000
月　額	¥ 3,200
ボーナス月	¥10,000※4

❹
PC-8001MKII
PC-8001MKII-01
2000文字カラー
RGBケーブル
PC-6082
ソフト　3本
合計　¥255,400

申込金	¥ 8,000
分割回数	24回
初回金	¥ 8,200
月　額	¥ 6,100
ボーナス月	¥20,000※4

❺
PC-8001MKII
カラーTVアダプタ
専用データレコーダ
ソフト　3本
合計　¥156,600

申込金	¥ 5,000
分割回数	18回
初回金	¥ 6,500
月　額	¥ 5,300
ボーナス月	¥20,000※2

❻
PC-9801
PC-9801-01
PC-9881
SHARP14M-114C
RGBケーブル
NM-9100
プリンタケーブル
ストックフォーム　1,000枚
合計　¥1,126,300

申込金	¥98,000
分割回数	42回
初回金	¥17,400
月　額	¥15,200
ボーナス月	¥50,000※7

❼
PC-9801
PC-9801-03
SHARP14M-114C
RGBケーブル
PC-6082
合計　¥502,600

申込金	¥39,000
分割回数	36回
初回金	¥ 7,200
月　額	¥ 5,400
ボーナス月	¥37,000※6

❽
PC-9801
PC-9801-03
カラーTVアダプタ
ソフト　1本
合計　¥329,500

申込金	¥ 5,000
分割回数	30回
初回金	¥ 6,700
月　額	¥ 6,300
ボーナス月	¥30,000※4

FUJITSU

❾
FM-7
SHARP14M-13C
RGBケーブル
専用データレコーダ
ソフト　3本
合計　¥219,400

申込金	¥ 8,000
分割回数	20回
初回金	¥ 7,100
月　額	¥ 6,400
ボーナス月	¥20,000※3

❿
FM-7
カラーTVアダプタ
ソフト　3本
合計　¥141,000

申込金	¥ 5,000
分割回数	20回
初回金	¥ 4,600
月　額	¥ 4,600
ボーナス月	¥10,000※3

⓫
FM-11EX
増設FDD
16色カラーモニタ
RGBケーブル
EPSON FP-80
プリンタケーブル
ストックフォーム　1,000枚
合計　¥754,700

申込金	¥59,000
分割回数	36回
初回金	¥12,300
月　額	¥ 9,900
ボーナス月	¥55,000※6

SHARP

⓬
MZ-2200
MZ-1T02
14M-131C
RGBケーブル
ソフト　1本
合計　¥222,400

申込金	¥ 9,000
分割回数	20回
初回金	¥ 8,400
月　額	¥ 7,300
ボーナス月	¥15,000※3

⓭
MZ-731
14M-111C
RGBケーブル
ソフト　3本
合計　¥206,600

申込金	¥ 8,000
分割回数	18回
初回金	¥ 7,500
月　額	¥ 6,400
ボーナス月	¥15,000※3

CASIO

⓮
FP-1100
カラーTVアダプタ
CMTケーブル
ソフト　1本
合計¥143,800→¥69,800

申込金	¥ 4,800
分割回数	12回
初回金	¥ 4,700
月　額	¥ 4,200
ボーナス月	¥10,000※2

TOSHIBA

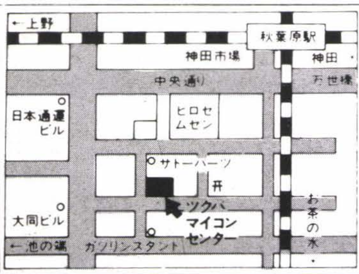
⓯
パソピア7
14V-14
RGBケーブル
合計　¥201,400

申込金	¥ 6,000
分割回数	24回
初回金	¥ 6,300
月　額	¥ 6,100
ボーナス月	¥13,000※3

三菱

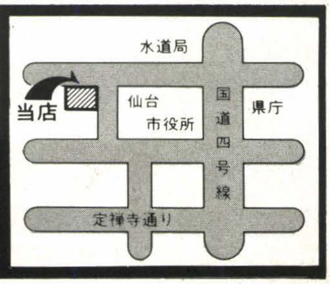
⓰
MULTI 8
三菱製高解像カラーモニタ
合計　¥206,600

申込金	¥ 8,000
分割回数	24回
初回金	¥ 6,700
月　額	¥ 4,900
ボーナス月	¥18,000※4



（木曜日定休）
ツクバマイコンセンター
●国電秋葉原駅西口から徒歩5分
●国電お茶の水駅から徒歩7分
〒101東京都千代田区外神田1 8 1
☎(03)255-2741(代)

（月曜定休）
ヒロセマイコンプラザ
市役所西トナリ
仙台市国分町3丁目8−25
☎(0222)25-3076



パソコンテレビX1が
ソフトだけで MZ-2000 MZ-2200 に早変り!!
驚異

システムソフトウェアコンバータ

BASIC HOUSE

機種：X1（CZ-800C）　製品番号：B6-2213　価格：¥3,800

大容量43500バイトのユーザーエリア、豊富なソフトも使えます。

■史上初！システムソフトウェアコンバータ■

メモリが足りない。ソフトが足りない。もう、こんな事は言わせません。名機MZ-2000・MZ-2200用のBASIC、大フリーエリア、豊富なソフトのあるMZ-IZ001・MZ-IZ002(共にBASICテープの名称)がX1で使えるからです。これらのテープはそのままではX1で読み出す事も起動させることもできませんが、この不可能を可能にする――それがシステムソフトウェアコンバータです。

■操作はカンタン！購入直後に10分間だけお付き合い下さい■

システムソフトウェアコンバータは、MZ-IZ001（またはMZ-IZ002）をX1にて読み出し、X1のハードに合わせて内部を改造するプログラムです。改造が終われば（この部分は9秒で完了）テープにSAVEされます。もちろんこれらの手順は親切な対話式のため、マニュアルなしでも簡単に使えます。こうして一度、X1用MZ-IZ001、MZ-IZ002（名付けてCZ-IZ001、CZ-IZ002）を作ってしまえば、後は「CZ-8CB01」（付属BASIC）と全く同等に扱えます。CZ-8CB01を使えばX1に、CZ-IZ001を使えばMZ-2000・MZ-2200にまさにソフトだけで2台分活用できます。

■MZ-2000、2200になったX1■

次からはCZ-8CB01と同じ要領で起動でき、ローディング時間も1分42秒に短縮されています。CZ-IZ001（CZ-IZ002）を使えば、MZ-2000・2200で作成されたBASICアプリケーションプログラムのLOAD、SAVE（キーボードからの入力ももちろん）、RUNが出来ます。当然文法の違いもないため手直しも不要です。またMZ-80B用ソフトも、MZ-2000で動くものであれば同様に使えます。（B用のゴルフゲーム、君はターゲット等もお使いになれます）キャラクタや、フリーエリア（43500バイト、MZ-IZ002は39148バイト）まで完全コンパチ、しかもA面、B面に同内容を入れて販売いたしますので、A面でCZ-IZ001を、B面でCZ-IZ002をといった高度な活用もできます。

※※※御注意※※※

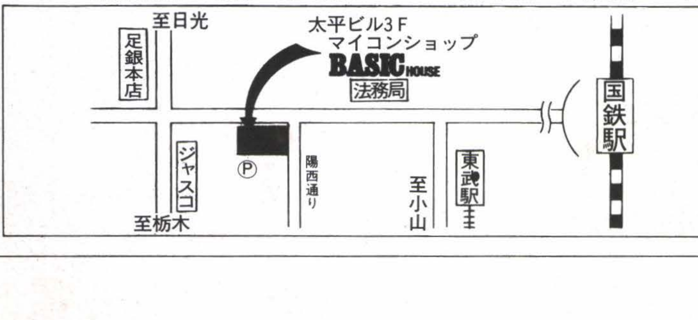
● 本ソフトはMZ-IZ001（MZ-IZ002）をX1で動くようにするものです。著作権上、MZ-IZ001（¥2,150）かMZ-IZ002(¥7,000)を合わせて御購入下さい。なおどちらにするか迷った方は、MZ-IZ001にして下さい。

● マシン語レベルの操作があり、かつその中でI/O操作をしている場合はMZ-80B→MZ-2000の時と同様正常に動作しないことがあります。逆に、オールマシン語でモニタからLOADするものでも種類によっては動作するものがあります。

● ディスク版、倍精度十進演算BASIC版、マシンランゲージ版、LOGOなども続々発売予定です。御期待下さい!!

各種BASICテキストコンバータ　絶賛発売中！

X1	PC-8001 →CZ-800	………	B6-1483	¥3,800
	PC-8801 →CZ-800	………	B6-1493	¥3,800
	MZ-80B・2000 →CZ-800	………	B6-1413	¥3,800
	MZ-80K/C・1200→CZ-800	………	B6-1433	¥4,200
MZ-700	PC-8001→MZ-700	………	B5-1483	¥3,800
	PC-8801→MZ-700	………	B5-1493	¥3,800
	X1用逆アセンブラ	………	B6-1400	¥4,200



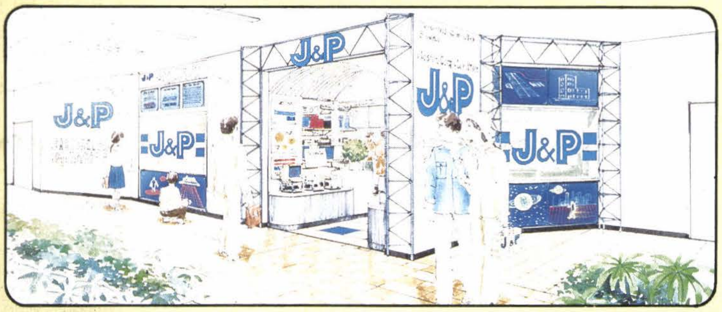
◆当社の製品はお近くのマイコンショップ等でお求め下さい。
近くにない場合は、現金書留にて直接お申し込み下さい。
送料 200円

宇都宮の本格的なマイコンショップ BASIC HOUSE
〒320 宇都宮市桜3丁目2―17太平ビル
☎0286-33-1994　3F㈱計測技研
☎0286-37-3997　4F栃木マイコン学院



J&P関東地区 第2号店

渋谷に続いて新宿に誕生！



取扱い商品
- パソコン
- ソフトウェア
- パソコン周辺機器
- OA機器
- パソコンアクセサリー
- 専門書籍

新宿東口 伊勢丹前



Personal Computer Store
J&P 新宿店
東京都新宿区新宿3丁目30番11号高野第2ビルB1(〒160)
☎(03)352-3131

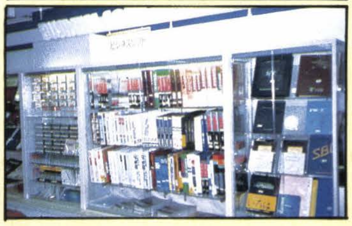
J&Pはハードとソフトをシステムで提案します。 J&Pは責任をもってサポートします。

OA機器



OA機器コーナーでは他では見られない各メーカー有力機器が比較検討できます。ワードプロセッサー・ファクシミリなどOA化には欠かせない機器を取揃えています。

ビジネスソフト



J&P自慢のソフトコーナーは豊富なアプリケーションソフトがギッシリ！目的に合ったソフトの選択から特別オーダーも承ります。

世界のパソコン



国内・海外の人気機種がズラリ勢揃い。あなたの目的に合った機種がご自由にお選びいただけます。また、ディスプレイ、プリンタ、フロッピィディスクなど周辺機器を集中展示しております。

ホビーソフト



ビジネスソフトと合わせてJ&P自慢の大ソフトコーナーです。全国から集めた優秀なソフトは3,000種類。お求めやすく機種別に分けた展示が好評です。

東京－名古屋－京都－大阪 拡がるJ&Pネットワーク。

東京 渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

大阪日本橋 テクノランド
大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号(〒556)
☎(06)644-1413

大阪日本橋 メディアランド
大阪市浪速区日本橋4丁目11番3号(〒556)
☎(06)644-1613

京都 京都寺町店
京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549(〒600)
☎(075)341-3571

大阪 くずは店
枚方市楠葉並木町2丁目2－2(〒573)
☎(0720)56-8181

大阪 千里中央店
豊中市新千里東町1-3-204 千里サンタウン3F(〒565)
☎(06)834-4141

名古屋 栄ノバ店
名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F (〒460)
☎(052)261-9201

三重 四日市店
四日市市鵜の森2－1－19(〒510)
☎(0593)54-3366

三重 津店
津市丸之内31－20(〒514)
☎(0592)26-0111

パソコン教室受講者募集



初めての方でも、マニアの方にでも分かりやすく、楽しいカリキュラムの各講座をご用意いたしております。

●お問合わせ、お申し込みは下記のパソコン教室までお電話でどうぞ。

渋谷店教室	(03) 496-4148
テクノランド教室	(06) 644-5566
メディアランド教室	(06) 644-1613
京都寺町店教室	(075)341-3573
くずは店教室	(0720)56-8181
四日市店教室	(0593)54-3366
津店教室	(0592)26-0111

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179―10